|  |
| --- |
| C:\Users\Пользователь\Desktop\Docs\Схемы теплоснабжения\Герб.png  Муниципальное образование «Кривошеинское сельское поселение» Кривошеинского муниципального района Томской области |

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

муниципального образования «КРИВОШЕИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» КРИВОШЕИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2032 г.

АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Томск 2025

**Состав документации Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»**

| **Наименование документа** | **Шифр** |
| --- | --- |
| Схема теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» Кривошеинского муниципального района Томской области на период до 2032 года | ПСТ.УЧ.70-09.000.000 |
| Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» Кривошеинского муниципального района Томской области на период до 2032 года | ПСТ.ОМ.70-09.001.000 |
| Приложение 1 «Схемы тепловых сетей» | ПСТ.ОМ.70-09.001.001  (Графическая часть) |
| Приложение 2 «Параметры тепловых сетей» | ПСТ.ОМ.70-09.001.002 |
| Приложение 3 «Результаты гидравлических расчетов» | ПСТ.ОМ.70-09.001.003 |
| Приложение 4 «Потребители тепловой энергии» | ПСТ.ОМ.70-09.001.004 |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[АННОТАЦИЯ 42](#_Toc199785875)

[ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 43](#_Toc199785876)

[**ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 45](#_Toc199785877)

[**1.1.1.** **Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними** 45](#_Toc199785878)

[**1.1.2.** **Зоны действия производственных источников тепловой энергии** 46](#_Toc199785879)

[**1.1.3.** **Зоны действия индивидуального теплоснабжения** 46](#_Toc199785880)

[**1.1.4.** **Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 46](#_Toc199785881)

[**ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ** 47](#_Toc199785882)

[**1.2.1.** **Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения** 47](#_Toc199785883)

[**1.2.2.** **Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки** 49](#_Toc199785884)

[**1.2.3.** **Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности** 49](#_Toc199785885)

[**1.2.4.** **Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто** 50](#_Toc199785886)

[**1.2.5.** **Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса** 51](#_Toc199785887)

[**1.2.6.** **Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)** 52](#_Toc199785888)

[**1.2.7.** **Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха** 53](#_Toc199785889)

[**1.2.8.** **Среднегодовая загрузка оборудования** 54](#_Toc199785890)

[**1.2.9.** **Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети** 54](#_Toc199785891)

[**1.2.10.** **Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии** 55](#_Toc199785892)

[**1.2.11.** **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии** 55](#_Toc199785893)

[**1.2.12.** **Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей** 55](#_Toc199785894)

[**1.2.13.** **Описание изменений в характеристиках источников тепловой энергии** 55](#_Toc199785895)

[**ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ** 56](#_Toc199785896)

[**1.3.1.** **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 с выделением сетей горячего водоснабжения** 56](#_Toc199785897)

[**1.3.2.** **Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе** 58](#_Toc199785898)

[**1.3.3.** **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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам** 58](#_Toc199785899)

[**1.3.4.** **Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях** 59](#_Toc199785900)

[**1.3.5.** **Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов** 59](#_Toc199785901)

[**1.3.6.** **Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности** 60](#_Toc199785902)

[**1.3.7.** **Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети** 60](#_Toc199785903)

[**1.3.8.** **Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей** 65](#_Toc199785904)

[**1.3.9.** **Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет** 65](#_Toc199785905)

[**1.3.10.** **Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет** 66](#_Toc199785906)

[**1.3.11.** **Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов** 66](#_Toc199785907)

[**1.3.12.** **Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей** 66](#_Toc199785908)

[**1.3.13.** **Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя** 71](#_Toc199785909)

[**1.3.14.** **Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года** 72](#_Toc199785910)

[**1.3.15.** **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения** 73](#_Toc199785911)

[**1.3.16.** **Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям** 73](#_Toc199785912)

[**1.3.17.** **Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя** 73](#_Toc199785913)

[**1.3.18.** **Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи** 74](#_Toc199785914)

[**1.3.19.** **Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций** 75](#_Toc199785915)

[**1.3.20.** **Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления** 75](#_Toc199785916)

[**1.3.21.** **Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию** 75](#_Toc199785917)

[**1.3.22.** **Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)** 76](#_Toc199785918)

[**1.3.23.** **Описание изменений характеристик тепловых сетей** 76](#_Toc199785919)

[**ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ** 76](#_Toc199785920)

[**1.4.1.** **Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 76](#_Toc199785921)

[**1.4.2.** **Описание изменений зон действия источников тепловой энергии** 78](#_Toc199785922)

[**ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ** 79](#_Toc199785923)

[**1.5.1.** **Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии** 79](#_Toc199785924)

[**1.5.2.** **Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии** 79](#_Toc199785925)

[**1.5.3.** **Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии** 82](#_Toc199785926)

[**1.5.4.** **Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом** 82](#_Toc199785927)

[**1.5.5.** **Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение** 82](#_Toc199785928)

[**1.5.6.** **Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии** 84](#_Toc199785929)

[**1.5.7.** **Описание изменений тепловых нагрузок и теплопотребления** 84](#_Toc199785930)

[**ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ** 85](#_Toc199785931)

[**1.6.1.** **Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения** 85](#_Toc199785932)

[**1.6.2.** **Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения** 88](#_Toc199785933)

[**1.6.3.** **Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю** 89](#_Toc199785934)

[**1.6.4.** **Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения** 89](#_Toc199785935)

[**1.6.5.** **Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности** 89](#_Toc199785936)

[**1.6.6.** **Описание изменений в балансах тепловой мощности и нагрузки** 89](#_Toc199785937)

[**ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ** 90](#_Toc199785938)

[**1.7.1.** **Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть** 90](#_Toc199785939)

[**1.7.2.** **Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения** 91](#_Toc199785940)

[**1.7.3.** **Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 91](#_Toc199785941)

[**ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ** 92](#_Toc199785942)

[**1.8.1.** **Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии** 92](#_Toc199785943)

[**1.8.2.** **Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями** 92](#_Toc199785944)

[**1.8.3.** **Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки** 92](#_Toc199785945)

[**1.8.4.** **Описание использования местных видов топлива** 92](#_Toc199785946)

[**1.8.5.** **Описание видов топлива (в случае, если топливом является , - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения** 93](#_Toc199785947)

[**1.8.6.** **Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении** 93](#_Toc199785948)

[**1.8.7.** **Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения** 93](#_Toc199785949)

[**ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 94](#_Toc199785950)

[**1.9.1.** **Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности** 94](#_Toc199785951)

[**1.9.2.** **Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей** 99](#_Toc199785952)

[**1.9.3.** **Частота отключений потребителей** 99](#_Toc199785953)

[**1.9.4.** **Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений** 99](#_Toc199785954)

[**1.9.5.** **Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)** 99](#_Toc199785955)

[**1.9.6.** **Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»** 99](#_Toc199785956)

[**1.9.7.** **Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении** 100](#_Toc199785957)

[**1.9.8.** **Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 100](#_Toc199785958)

[**ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ** 101](#_Toc199785959)

[**1.10.1.** **Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций** 101](#_Toc199785960)

[**1.10.2.** **Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения** 101](#_Toc199785961)

[**ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 102](#_Toc199785962)

[**1.11.1.** **Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет** 102](#_Toc199785963)

[**1.11.2.** **Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения** 102](#_Toc199785964)

[**1.11.3.** **Описание платы за подключение к системе теплоснабжения** 103](#_Toc199785965)

[**1.11.4.** **Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей** 103](#_Toc199785966)

[**1.11.5.** **Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет** 103](#_Toc199785967)

[**1.11.6.** **Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения** 104](#_Toc199785968)

[**1.11.7.** **Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 104](#_Toc199785969)

[**ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ** 105](#_Toc199785970)

[**1.12.1.** **Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)** 105](#_Toc199785971)

[**1.12.2.** **Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)** 106](#_Toc199785972)

[**1.12.3.** **Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения** 106](#_Toc199785973)

[**1.12.4.** **Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения** 106](#_Toc199785974)

[**1.12.5.** **Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения** 106](#_Toc199785975)

[**1.12.6.** **Анализ изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 107](#_Toc199785976)

[ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 108](#_Toc199785977)

[**2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения** 108](#_Toc199785978)

[**2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на категории на каждом этапе** 111](#_Toc199785979)

[**2.2.1.** **Ретроспективный анализ ввода жилья, зданий общественного и делового назначения, производственной застройки, общая характеристика и техническое состояние жилищного фонда и численность населения** 111](#_Toc199785980)

[**2.2.2.** **Прогноз приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий** 112](#_Toc199785981)

[**2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления** 117](#_Toc199785982)

[**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе** 118](#_Toc199785983)

[**2.5. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе** 120](#_Toc199785984)

[**2.6. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилировании** 120](#_Toc199785985)

[**2.7. Описание изменений в прогнозе перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения** 120](#_Toc199785986)

[**2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения** 120](#_Toc199785987)

[**2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной Схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки** 121](#_Toc199785988)

[**2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии** 121](#_Toc199785989)

[**2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды** 121](#_Toc199785990)

[**2.7.5. Перечень объектов, планируемых к подключению в период планирования схемы теплоснабжения** 123](#_Toc199785991)

[ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 124](#_Toc199785992)

[**3.1. Общие положения** 124](#_Toc199785993)

[**3.2. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов** 127](#_Toc199785994)

[**3.3. Паспортизация объектов системы теплоснабжения** 128](#_Toc199785995)

[**3.4. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное** 129](#_Toc199785996)

[**3.5. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть** 129](#_Toc199785997)

[**3.6. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии** 130](#_Toc199785998)

[**3.7. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку** 130](#_Toc199785999)

[**3.8. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя** 130](#_Toc199786000)

[**3.9. Расчет показателей надежности теплоснабжения** 130](#_Toc199786001)

[**3.10. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения** 131](#_Toc199786002)

[**3.11. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей** 131](#_Toc199786003)

[ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 132](#_Toc199786004)

[**4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии** 132](#_Toc199786005)

[**4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей** 139](#_Toc199786006)

[**4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей** 139](#_Toc199786007)

[ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 140](#_Toc199786008)

[**5.1. Общие положения** 140](#_Toc199786009)

[**5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схем теплоснабжения** 140](#_Toc199786010)

[**5.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования** 142](#_Toc199786011)

[**5.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствия для потребителей** 142](#_Toc199786012)

[**5.5. Описание изменений мастер-плана развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 142](#_Toc199786013)

[ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 143](#_Toc199786014)

[**6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии** 143](#_Toc199786015)

[**6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения** 144](#_Toc199786016)

[**6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов** 145](#_Toc199786017)

[**6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии** 145](#_Toc199786018)

[**6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы** 145](#_Toc199786019)

[**6.6. Результаты анализа качества воды** 151](#_Toc199786020)

[**6.7. Существующий и перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности единых теплоснабжающих организации** 151](#_Toc199786021)

[**6.8. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей** 153](#_Toc199786022)

[Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в утвержденной схеме не представлены. 153](#_Toc199786023)

[**6.9. Сравнительный анализ расчетных и фактических тепловых потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии** 153](#_Toc199786024)

[ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 154](#_Toc199786025)

[**7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления** 154](#_Toc199786026)

[**7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей** 157](#_Toc199786027)

[**7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению теплоснабжения** 157](#_Toc199786028)

[**7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок** 158](#_Toc199786029)

[**7.5. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии (котельных) для обеспечения перспективных тепловых нагрузок** 158](#_Toc199786030)

[**7.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок** 158](#_Toc199786031)

[**7.7. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок** 158](#_Toc199786032)

[**7.8. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии** 158](#_Toc199786033)

[**7.9. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 159](#_Toc199786034)

[**7.10. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 159](#_Toc199786035)

[**7.11. Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции котельных для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей** 159](#_Toc199786036)

[**7.12. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии** 161](#_Toc199786037)

[**7.13. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями** 161](#_Toc199786038)

[**7.14. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения** 161](#_Toc199786039)

[**7.15. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива** 164](#_Toc199786040)

[**7.16. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения** 164](#_Toc199786041)

[**7.17. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения** 164](#_Toc199786042)

[**7.18. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.** 164](#_Toc199786043)

[ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 165](#_Toc199786044)

[**8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности** 165](#_Toc199786045)

[**8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения** 165](#_Toc199786046)

[**8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения** 165](#_Toc199786047)

[**8.4. 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 котельных** 165](#_Toc199786048)

[**8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения** 166](#_Toc199786049)

[**8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса** 166](#_Toc199786050)

[**8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций и центральных тепловых пунктов** 168](#_Toc199786051)

[**8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них** 168](#_Toc199786052)

[ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 169](#_Toc199786053)

[**9.1. Нормативно-правовая база перехода к закрытой схеме ГВС** 169](#_Toc199786054)

[**9.2. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения** 169](#_Toc199786055)

[**9.3. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)** 170](#_Toc199786056)

[**9.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям** 170](#_Toc199786057)

[**9.5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения** 170](#_Toc199786058)

[**9.6. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения** 170](#_Toc199786059)

[**9.7. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения** 171](#_Toc199786060)

[Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусматриваются. 171](#_Toc199786061)

[**9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов** 171](#_Toc199786062)

[ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 172](#_Toc199786063)

[**10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения** 172](#_Toc199786064)

[**10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива** 176](#_Toc199786065)

[**10.3. Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива** 177](#_Toc199786066)

[**10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения** 178](#_Toc199786067)

[**10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении** 180](#_Toc199786068)

[**10.6. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа** 180](#_Toc199786069)

[**10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 180](#_Toc199786070)

[ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 181](#_Toc199786071)

[**11.1. Общие положения** 181](#_Toc199786072)

[**11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения** 183](#_Toc199786073)

[**11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения** 183](#_Toc199786074)

[**11.4. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам** 183](#_Toc199786075)

[**11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки** 183](#_Toc199786076)

[**11.6. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии** 183](#_Toc199786077)

[**11.7. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности** 183](#_Toc199786078)

[**11.8. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности** 183](#_Toc199786079)

[**11.9. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)** 184](#_Toc199786080)

[**11.10. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования** 184](#_Toc199786081)

[**11.11. Установка резервного оборудования** 184](#_Toc199786082)

[**11.12. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть** 184](#_Toc199786083)

[**11.13. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения** 184](#_Toc199786084)

[**11.14. Устройство резервных насосных станций** 184](#_Toc199786085)

[**11.15. Установка баков-аккумуляторов** 184](#_Toc199786086)

[**11.16. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них** 185](#_Toc199786087)

[ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 186](#_Toc199786088)

[**12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей** 186](#_Toc199786089)

[**12.2. Обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения** 189](#_Toc199786090)

[**12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций** 189](#_Toc199786091)

[**12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения** 189](#_Toc199786092)

[**12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности** 190](#_Toc199786093)

[ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 191](#_Toc199786094)

[**13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях** 191](#_Toc199786095)

[**13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии** 191](#_Toc199786096)

[**13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)** 191](#_Toc199786097)

[**13.4. Отношение величины технологических потерь к материальной характеристики тепловой сети** 192](#_Toc199786098)

[**13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности** 193](#_Toc199786099)

[**13.6. Удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к тепловой нагрузке** 193](#_Toc199786100)

[**13.7. 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)** 194](#_Toc199786101)

[**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии** 194](#_Toc199786102)

[**13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)** 194](#_Toc199786103)

[**13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии** 194](#_Toc199786104)

[**13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения в целом)** 195](#_Toc199786105)

[**13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения)** 196](#_Toc199786106)

[**13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства российской федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства российской федерации о естественных монополиях** 197](#_Toc199786107)

[**13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения** 197](#_Toc199786108)

[ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 198](#_Toc199786109)

[**14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения** 198](#_Toc199786110)

[**14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации** 198](#_Toc199786111)

[1 199](#_Toc199786112)

[Производство тепловой энергии 199](#_Toc199786113)

[18 173,13 199](#_Toc199786114)

[18 173,13 199](#_Toc199786115)

[18 173,13 199](#_Toc199786116)

[18 173,13 199](#_Toc199786117)

[18 173,13 199](#_Toc199786118)

[18 173,13 199](#_Toc199786119)

[18 173,13 199](#_Toc199786120)

[18 173,13 199](#_Toc199786121)

[2 199](#_Toc199786122)

[Собственные нужды источника тепла 199](#_Toc199786123)

[84,87 199](#_Toc199786124)

[84,87 199](#_Toc199786125)

[84,87 199](#_Toc199786126)

[84,87 199](#_Toc199786127)

[84,87 199](#_Toc199786128)

[84,87 199](#_Toc199786129)

[84,87 199](#_Toc199786130)

[84,87 199](#_Toc199786131)

[3 199](#_Toc199786132)

[Отпуск с коллекторов источника 199](#_Toc199786133)

[18 088,26 199](#_Toc199786134)

[18 088,26 199](#_Toc199786135)

[18 088,26 199](#_Toc199786136)

[18 088,26 199](#_Toc199786137)

[18 088,26 199](#_Toc199786138)

[18 088,26 199](#_Toc199786139)

[18 088,26 199](#_Toc199786140)

[18 088,26 199](#_Toc199786141)

[4 199](#_Toc199786142)

[Покупная энергия 199](#_Toc199786143)

[0,00 199](#_Toc199786144)

[0,00 199](#_Toc199786145)

[0,00 199](#_Toc199786146)

[0,00 199](#_Toc199786147)

[0,00 199](#_Toc199786148)

[0,00 199](#_Toc199786149)

[0,00 199](#_Toc199786150)

[0,00 199](#_Toc199786151)

[5 199](#_Toc199786152)

[Отпуск в сеть 199](#_Toc199786153)

[18 088,26 199](#_Toc199786154)

[18 088,26 199](#_Toc199786155)

[18 088,26 199](#_Toc199786156)

[18 088,26 199](#_Toc199786157)

[18 088,26 199](#_Toc199786158)

[18 088,26 199](#_Toc199786159)

[18 088,26 199](#_Toc199786160)

[18 088,26 199](#_Toc199786161)

[6 199](#_Toc199786162)

[Потери 199](#_Toc199786163)

[3 908,51 199](#_Toc199786164)

[3 908,51 199](#_Toc199786165)

[3 908,51 199](#_Toc199786166)

[3 908,51 199](#_Toc199786167)

[3 908,51 199](#_Toc199786168)

[3 908,51 199](#_Toc199786169)

[3 908,51 199](#_Toc199786170)

[3 908,51 199](#_Toc199786171)

[7 199](#_Toc199786172)

[Потребители из сети 199](#_Toc199786173)

[14 179,75 199](#_Toc199786174)

[14 179,75 199](#_Toc199786175)

[14 179,75 199](#_Toc199786176)

[14 179,75 199](#_Toc199786177)

[14 179,75 199](#_Toc199786178)

[14 179,75 199](#_Toc199786179)

[14 179,75 199](#_Toc199786180)

[14 179,75 199](#_Toc199786181)

[8 199](#_Toc199786182)

[ПО (с учетом потребителей на коллекторе) 199](#_Toc199786183)

[14 179,75 199](#_Toc199786184)

[14 179,75 199](#_Toc199786185)

[14 179,75 199](#_Toc199786186)

[14 179,75 199](#_Toc199786187)

[14 179,75 199](#_Toc199786188)

[14 179,75 199](#_Toc199786189)

[14 179,75 199](#_Toc199786190)

[14 179,75 199](#_Toc199786191)

[8.1 199](#_Toc199786192)

[Собственное потребление 199](#_Toc199786193)

[60,85 199](#_Toc199786194)

[60,85 199](#_Toc199786195)

[60,85 199](#_Toc199786196)

[60,85 199](#_Toc199786197)

[60,85 199](#_Toc199786198)

[60,85 199](#_Toc199786199)

[60,85 199](#_Toc199786200)

[60,85 199](#_Toc199786201)

[8.2 199](#_Toc199786202)

[Реализация сторонним потребителям 199](#_Toc199786203)

[14 118,90 199](#_Toc199786204)

[14 118,90 199](#_Toc199786205)

[14 118,90 199](#_Toc199786206)

[14 118,90 199](#_Toc199786207)

[14 118,90 199](#_Toc199786208)

[14 118,90 199](#_Toc199786209)

[14 118,90 199](#_Toc199786210)

[14 118,90 199](#_Toc199786211)

[**I** 199](#_Toc199786212)

[**Индекс изменения операционных расходов** 199](#_Toc199786213)

[**1,082** 199](#_Toc199786214)

[**1,043** 199](#_Toc199786215)

[**1,030** 199](#_Toc199786216)

[**1,030** 199](#_Toc199786217)

[**1,030** 199](#_Toc199786218)

[**1,030** 199](#_Toc199786219)

[**1,030** 199](#_Toc199786220)

[**1,030** 199](#_Toc199786221)

[**1** 199](#_Toc199786222)

[**Индекс потребительских цен** 199](#_Toc199786223)

[**1,093** 199](#_Toc199786224)

[**1,054** 199](#_Toc199786225)

[**1,040** 199](#_Toc199786226)

[**1,040** 199](#_Toc199786227)

[**1,040** 199](#_Toc199786228)

[**1,040** 199](#_Toc199786229)

[**1,040** 199](#_Toc199786230)

[**1,040** 199](#_Toc199786231)

[**2** 199](#_Toc199786232)

[**Индекс эффективности операционных расходов (ИР)** 199](#_Toc199786233)

[**1,00** 199](#_Toc199786234)

[**1,00** 199](#_Toc199786235)

[**1,00** 199](#_Toc199786236)

[**1,00** 199](#_Toc199786237)

[**1,00** 199](#_Toc199786238)

[**1,00** 199](#_Toc199786239)

[**1,00** 199](#_Toc199786240)

[**1,00** 199](#_Toc199786241)

[**3** 199](#_Toc199786242)

[**Индекс изменения количества активов (ИКА)** 199](#_Toc199786243)

[**0,00** 199](#_Toc199786244)

[**0,00** 199](#_Toc199786245)

[**0,00** 199](#_Toc199786246)

[**0,00** 199](#_Toc199786247)

[**0,00** 199](#_Toc199786248)

[**0,00** 199](#_Toc199786249)

[**0,00** 199](#_Toc199786250)

[**0,00** 199](#_Toc199786251)

[**4** 199](#_Toc199786252)

[**Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)** 199](#_Toc199786253)

[**0,75** 199](#_Toc199786254)

[**0,75** 199](#_Toc199786255)

[**0,75** 199](#_Toc199786256)

[**0,75** 199](#_Toc199786257)

[**0,75** 199](#_Toc199786258)

[**0,75** 199](#_Toc199786259)

[**0,75** 199](#_Toc199786260)

[**0,75** 199](#_Toc199786261)

[**5** 199](#_Toc199786262)

[**Индекс изменения операционных расходов** 199](#_Toc199786263)

[**1,082** 199](#_Toc199786264)

[**1,043** 199](#_Toc199786265)

[**1,030** 199](#_Toc199786266)

[**1,030** 199](#_Toc199786267)

[**1,030** 199](#_Toc199786268)

[**1,030** 199](#_Toc199786269)

[**1,030** 199](#_Toc199786270)

[**1,030** 199](#_Toc199786271)

[**II** 199](#_Toc199786272)

[**Операционные (подконтрольные расходы)** 199](#_Toc199786273)

[**15 945 522,72** 199](#_Toc199786274)

[**16 638 515,14** 199](#_Toc199786275)

[**17 131 015,19** 199](#_Toc199786276)

[**17 638 093,24** 199](#_Toc199786277)

[**18 160 180,79** 199](#_Toc199786278)

[**18 697 722,15** 199](#_Toc199786279)

[**19 251 174,72** 199](#_Toc199786280)

[**19 821 009,49** 199](#_Toc199786281)

[**2.0** 199](#_Toc199786282)

[**базовый уровень операционных расходов** 199](#_Toc199786283)

[**15 223 618,72** 199](#_Toc199786284)

[**III** 199](#_Toc199786285)

[**Неподконтрольные расходы** 199](#_Toc199786286)

[**4 277 358,15** 199](#_Toc199786287)

[**4 501 025,23** 199](#_Toc199786288)

[**4 638 786,40** 199](#_Toc199786289)

[**4 777 633,61** 199](#_Toc199786290)

[**4 920 675,48** 199](#_Toc199786291)

[**5 067 046,05** 199](#_Toc199786292)

[**5 218 249,47** 199](#_Toc199786293)

[**5 374 269,07** 199](#_Toc199786294)

[**3.1** 199](#_Toc199786295)

[**расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность** 199](#_Toc199786296)

[**4 759,50** 199](#_Toc199786297)

[**5 016,52** 199](#_Toc199786298)

[**5 217,18** 199](#_Toc199786299)

[**5 425,86** 199](#_Toc199786300)

[**5 642,90** 199](#_Toc199786301)

[**5 868,61** 199](#_Toc199786302)

[**6 103,36** 199](#_Toc199786303)

[**6 347,49** 199](#_Toc199786304)

[**3.2** 199](#_Toc199786305)

[**арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи всего, в том числе:** 199](#_Toc199786306)

[**0,00** 199](#_Toc199786307)

[**0,00** 199](#_Toc199786308)

[**0,00** 199](#_Toc199786309)

[**0,00** 199](#_Toc199786310)

[**0,00** 199](#_Toc199786311)

[**0,00** 199](#_Toc199786312)

[**0,00** 199](#_Toc199786313)

[**0,00** 199](#_Toc199786314)

[3.2.1 199](#_Toc199786315)

[арендная плата производственных объектов (в составе НЕПОДКОНТРОЛЬНЫХ РАСХОДОВ) 199](#_Toc199786316)

[0,00 199](#_Toc199786317)

[0,00 199](#_Toc199786318)

[0,00 199](#_Toc199786319)

[0,00 199](#_Toc199786320)

[0,00 199](#_Toc199786321)

[0,00 199](#_Toc199786322)

[0,00 199](#_Toc199786323)

[0,00 199](#_Toc199786324)

[3.2.2 199](#_Toc199786325)

[концессионная плата 199](#_Toc199786326)

[0,00 199](#_Toc199786327)

[0,00 199](#_Toc199786328)

[0,00 199](#_Toc199786329)

[0,00 199](#_Toc199786330)

[0,00 199](#_Toc199786331)

[0,00 199](#_Toc199786332)

[0,00 199](#_Toc199786333)

[0,00 199](#_Toc199786334)

[3.2.3 199](#_Toc199786335)

[прочая арендная плата, концессионная плата и лизинговые платежи 199](#_Toc199786336)

[0,00 199](#_Toc199786337)

[0,00 199](#_Toc199786338)

[0,00 199](#_Toc199786339)

[0,00 199](#_Toc199786340)

[0,00 199](#_Toc199786341)

[0,00 199](#_Toc199786342)

[0,00 199](#_Toc199786343)

[0,00 199](#_Toc199786344)

[**3.3** 199](#_Toc199786345)

[**Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:** 199](#_Toc199786346)

[**7 340,62** 199](#_Toc199786347)

[**7 502,62** 199](#_Toc199786348)

[**7 629,10** 199](#_Toc199786349)

[**7 760,64** 199](#_Toc199786350)

[**7 897,44** 199](#_Toc199786351)

[**8 039,71** 199](#_Toc199786352)

[**8 187,68** 199](#_Toc199786353)

[**8 341,56** 199](#_Toc199786354)

[3.3.1 199](#_Toc199786355)

[плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов 199](#_Toc199786356)

[4 136,14 199](#_Toc199786357)

[4 136,14 199](#_Toc199786358)

[4 136,14 199](#_Toc199786359)

[4 136,14 199](#_Toc199786360)

[4 136,14 199](#_Toc199786361)

[4 136,14 199](#_Toc199786362)

[4 136,14 199](#_Toc199786363)

[4 136,14 199](#_Toc199786364)

[3.3.2 200](#_Toc199786365)

[расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль 200](#_Toc199786366)

[3 000,00 200](#_Toc199786367)

[3 162,00 200](#_Toc199786368)

[3 288,48 200](#_Toc199786369)

[3 420,02 200](#_Toc199786370)

[3 556,82 200](#_Toc199786371)

[3 699,09 200](#_Toc199786372)

[3 847,06 200](#_Toc199786373)

[4 000,94 200](#_Toc199786374)

[3.3.3 200](#_Toc199786375)

[налоги, относимые к расходам, связанным с производством и реализацией продукции 200](#_Toc199786376)

[204,48 200](#_Toc199786377)

[204,48 200](#_Toc199786378)

[204,48 200](#_Toc199786379)

[204,48 200](#_Toc199786380)

[204,48 200](#_Toc199786381)

[204,48 200](#_Toc199786382)

[204,48 200](#_Toc199786383)

[204,48 200](#_Toc199786384)

[3.3.3.1 200](#_Toc199786385)

[налог на имущество организаций 200](#_Toc199786386)

[0,00 200](#_Toc199786387)

[0,00 200](#_Toc199786388)

[0,00 200](#_Toc199786389)

[0,00 200](#_Toc199786390)

[0,00 200](#_Toc199786391)

[0,00 200](#_Toc199786392)

[0,00 200](#_Toc199786393)

[0,00 200](#_Toc199786394)

[3.3.3.2 200](#_Toc199786395)

[земельный налог 200](#_Toc199786396)

[0,00 200](#_Toc199786397)

[0,00 200](#_Toc199786398)

[0,00 200](#_Toc199786399)

[0,00 200](#_Toc199786400)

[0,00 200](#_Toc199786401)

[0,00 200](#_Toc199786402)

[0,00 200](#_Toc199786403)

[0,00 200](#_Toc199786404)

[3.3.3.3 200](#_Toc199786405)

[транспортный налог 200](#_Toc199786406)

[204,48 200](#_Toc199786407)

[204,48 200](#_Toc199786408)

[204,48 200](#_Toc199786409)

[204,48 200](#_Toc199786410)

[204,48 200](#_Toc199786411)

[204,48 200](#_Toc199786412)

[204,48 200](#_Toc199786413)

[204,48 200](#_Toc199786414)

[3.3.3.4 200](#_Toc199786415)

[водный налог 200](#_Toc199786416)

[0,00 200](#_Toc199786417)

[0,00 200](#_Toc199786418)

[0,00 200](#_Toc199786419)

[0,00 200](#_Toc199786420)

[0,00 200](#_Toc199786421)

[0,00 200](#_Toc199786422)

[0,00 200](#_Toc199786423)

[0,00 200](#_Toc199786424)

[3.3.3.5 200](#_Toc199786425)

[прочие налоги 200](#_Toc199786426)

[0,00 200](#_Toc199786427)

[0,00 200](#_Toc199786428)

[0,00 200](#_Toc199786429)

[0,00 200](#_Toc199786430)

[0,00 200](#_Toc199786431)

[0,00 200](#_Toc199786432)

[0,00 200](#_Toc199786433)

[0,00 200](#_Toc199786434)

[3.3.4 200](#_Toc199786435)

[иные расходы 200](#_Toc199786436)

[0,00 200](#_Toc199786437)

[0,00 200](#_Toc199786438)

[0,00 200](#_Toc199786439)

[0,00 200](#_Toc199786440)

[0,00 200](#_Toc199786441)

[0,00 200](#_Toc199786442)

[0,00 200](#_Toc199786443)

[0,00 200](#_Toc199786444)

[**3.4** 200](#_Toc199786445)

[**отчисления на социальные нужды всего, в том числе:** 200](#_Toc199786446)

[**3 311 005,17** 200](#_Toc199786447)

[**3 454 901,45** 200](#_Toc199786448)

[**3 557 166,54** 200](#_Toc199786449)

[**3 662 458,67** 200](#_Toc199786450)

[**3 770 867,44** 200](#_Toc199786451)

[**3 882 485,12** 200](#_Toc199786452)

[**3 997 406,68** 200](#_Toc199786453)

[**4 115 729,92** 200](#_Toc199786454)

[3.4.1 200](#_Toc199786455)

[отчисления на социальные нужды от фонда оплаты производственного персонала 200](#_Toc199786456)

[2 930 066,01 200](#_Toc199786457)

[3 057 406,67 200](#_Toc199786458)

[3 147 905,91 200](#_Toc199786459)

[3 241 083,93 200](#_Toc199786460)

[3 337 020,01 200](#_Toc199786461)

[3 435 795,80 200](#_Toc199786462)

[3 537 495,36 200](#_Toc199786463)

[3 642 205,22 200](#_Toc199786464)

[3.4.2 200](#_Toc199786465)

[отчисления на социальные нужды от фонда оплаты административно-управленческого персонала 200](#_Toc199786466)

[380 939,16 200](#_Toc199786467)

[397 494,78 200](#_Toc199786468)

[409 260,63 200](#_Toc199786469)

[421 374,74 200](#_Toc199786470)

[433 847,43 200](#_Toc199786471)

[446 689,32 200](#_Toc199786472)

[459 911,32 200](#_Toc199786473)

[473 524,70 200](#_Toc199786474)

[3.4.а 200](#_Toc199786475)

[% расходов на уплату страховых взносов в ПФ, ФСС, ОМС 200](#_Toc199786476)

[30,00 200](#_Toc199786477)

[30,00 200](#_Toc199786478)

[30,00 200](#_Toc199786479)

[30,00 200](#_Toc199786480)

[30,00 200](#_Toc199786481)

[30,00 200](#_Toc199786482)

[30,00 200](#_Toc199786483)

[30,00 200](#_Toc199786484)

[3.4.b 200](#_Toc199786485)

[% платежей в фонд социального страхования от несчастных случаев 200](#_Toc199786486)

[0,20 200](#_Toc199786487)

[0,20 200](#_Toc199786488)

[0,20 200](#_Toc199786489)

[0,20 200](#_Toc199786490)

[0,20 200](#_Toc199786491)

[0,20 200](#_Toc199786492)

[0,20 200](#_Toc199786493)

[0,20 200](#_Toc199786494)

[**3.5** 200](#_Toc199786495)

[**расходы по сомнительным долгам (из состава внереализационных расходов)** 200](#_Toc199786496)

[**0,00** 200](#_Toc199786497)

[**0,00** 200](#_Toc199786498)

[**0,00** 200](#_Toc199786499)

[**0,00** 200](#_Toc199786500)

[**0,00** 200](#_Toc199786501)

[**0,00** 200](#_Toc199786502)

[**0,00** 200](#_Toc199786503)

[**0,00** 200](#_Toc199786504)

[**3.6** 200](#_Toc199786505)

[**амортизация основных средств и нематериальных активов, в том числе:** 200](#_Toc199786506)

[**0,00** 200](#_Toc199786507)

[**0,00** 200](#_Toc199786508)

[**0,00** 200](#_Toc199786509)

[**0,00** 200](#_Toc199786510)

[**0,00** 200](#_Toc199786511)

[**0,00** 200](#_Toc199786512)

[**0,00** 200](#_Toc199786513)

[**0,00** 200](#_Toc199786514)

[3.6.1 200](#_Toc199786515)

[амортизация основных средств 200](#_Toc199786516)

[0,00 200](#_Toc199786517)

[0,00 200](#_Toc199786518)

[0,00 200](#_Toc199786519)

[0,00 200](#_Toc199786520)

[0,00 200](#_Toc199786521)

[0,00 200](#_Toc199786522)

[0,00 200](#_Toc199786523)

[0,00 200](#_Toc199786524)

[3.6.2 200](#_Toc199786525)

[амортизация прочего имущества 200](#_Toc199786526)

[0,00 200](#_Toc199786527)

[0,00 200](#_Toc199786528)

[0,00 200](#_Toc199786529)

[0,00 200](#_Toc199786530)

[0,00 200](#_Toc199786531)

[0,00 200](#_Toc199786532)

[0,00 200](#_Toc199786533)

[0,00 200](#_Toc199786534)

[**3.7** 200](#_Toc199786535)

[**другие обосновывающие расходы, в том числе** 200](#_Toc199786536)

[**58 088,62** 200](#_Toc199786537)

[**61 225,40** 200](#_Toc199786538)

[**63 674,42** 200](#_Toc199786539)

[**66 221,40** 200](#_Toc199786540)

[**68 870,25** 200](#_Toc199786541)

[**71 625,06** 200](#_Toc199786542)

[**74 490,06** 200](#_Toc199786543)

[**77 469,67** 200](#_Toc199786544)

[3.7.1 200](#_Toc199786545)

[расходы на обслуживание заемных средств 200](#_Toc199786546)

[0,00 200](#_Toc199786547)

[0,00 200](#_Toc199786548)

[0,00 200](#_Toc199786549)

[0,00 200](#_Toc199786550)

[0,00 200](#_Toc199786551)

[0,00 200](#_Toc199786552)

[0,00 200](#_Toc199786553)

[0,00 200](#_Toc199786554)

[3.7.2 200](#_Toc199786555)

[расходы на услуги банков 200](#_Toc199786556)

[58 088,62 200](#_Toc199786557)

[61 225,40 200](#_Toc199786558)

[63 674,42 200](#_Toc199786559)

[66 221,40 200](#_Toc199786560)

[68 870,25 200](#_Toc199786561)

[71 625,06 200](#_Toc199786562)

[74 490,06 200](#_Toc199786563)

[77 469,67 200](#_Toc199786564)

[**3.8** 200](#_Toc199786565)

[**Прочие неподконтрольные расходы** 200](#_Toc199786566)

[**451 146,53** 200](#_Toc199786567)

[**475 508,45** 200](#_Toc199786568)

[**494 528,78** 200](#_Toc199786569)

[**514 309,94** 200](#_Toc199786570)

[**534 882,33** 200](#_Toc199786571)

[**556 277,63** 200](#_Toc199786572)

[**578 528,73** 200](#_Toc199786573)

[**601 669,88** 200](#_Toc199786574)

[**3.9** 200](#_Toc199786575)

[**Единый налог при УСН** 200](#_Toc199786576)

[**445 017,70** 200](#_Toc199786577)

[**496 870,79** 200](#_Toc199786578)

[**510 570,38** 200](#_Toc199786579)

[**521 457,11** 200](#_Toc199786580)

[**532 515,12** 200](#_Toc199786581)

[**542 749,92** 200](#_Toc199786582)

[**553 532,96** 200](#_Toc199786583)

[**564 710,55** 200](#_Toc199786584)

[**3.10** 200](#_Toc199786585)

[**Выпадающие доходы/экономия средств, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования, в том числе:** 200](#_Toc199786586)

[**0,00** 200](#_Toc199786587)

[**0,00** 200](#_Toc199786588)

[**0,00** 200](#_Toc199786589)

[**0,00** 200](#_Toc199786590)

[**0,00** 200](#_Toc199786591)

[**0,00** 200](#_Toc199786592)

[**0,00** 200](#_Toc199786593)

[**0,00** 200](#_Toc199786594)

[**IV** 200](#_Toc199786595)

[**Расходы на приобретение энергетических ресурсов** 200](#_Toc199786596)

[**24 915 708,33** 200](#_Toc199786597)

[**29 044 409,30** 200](#_Toc199786598)

[**29 797 807,16** 200](#_Toc199786599)

[**30 251 441,18** 200](#_Toc199786600)

[**30 703 170,55** 200](#_Toc199786601)

[**31 052 973,28** 200](#_Toc199786602)

[**31 437 404,71** 200](#_Toc199786603)

[**31 840 487,22** 200](#_Toc199786604)

[**4.1** 200](#_Toc199786605)

[**Расходы на топливо (основное)** 200](#_Toc199786606)

[**19 236 372,82** 200](#_Toc199786607)

[**22 704 105,90** 200](#_Toc199786608)

[**22 904 661,17** 200](#_Toc199786609)

[**23 024 787,86** 200](#_Toc199786610)

[**23 126 834,18** 200](#_Toc199786611)

[**23 109 991,91** 200](#_Toc199786612)

[**23 109 991,91** 200](#_Toc199786613)

[**23 109 991,91** 200](#_Toc199786614)

[**4.2** 201](#_Toc199786615)

[**расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей** 201](#_Toc199786616)

[**0,00** 201](#_Toc199786617)

[**0,00** 201](#_Toc199786618)

[**0,00** 201](#_Toc199786619)

[**0,00** 201](#_Toc199786620)

[**0,00** 201](#_Toc199786621)

[**0,00** 201](#_Toc199786622)

[**0,00** 201](#_Toc199786623)

[**0,00** 201](#_Toc199786624)

[**4.3** 201](#_Toc199786625)

[**Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы, в том числе:** 201](#_Toc199786626)

[**5 220 942,00** 201](#_Toc199786627)

[**5 862 657,36** 201](#_Toc199786628)

[**6 395 916,47** 201](#_Toc199786629)

[**6 709 534,61** 201](#_Toc199786630)

[**7 038 532,92** 201](#_Toc199786631)

[**7 383 665,77** 201](#_Toc199786632)

[**7 745 724,58** 201](#_Toc199786633)

[**8 125 539,56** 201](#_Toc199786634)

[**4.3.1** 201](#_Toc199786635)

[**электрическая энергия, в том числе:** 201](#_Toc199786636)

[**5 202 521,68** 201](#_Toc199786637)

[**5 842 431,84** 201](#_Toc199786638)

[**6 374 093,14** 201](#_Toc199786639)

[**6 686 423,70** 201](#_Toc199786640)

[**7 014 058,46** 201](#_Toc199786641)

[**7 357 747,33** 201](#_Toc199786642)

[**7 718 276,95** 201](#_Toc199786643)

[**8 096 472,52** 201](#_Toc199786644)

[4.3.1.1 201](#_Toc199786645)

[на технологические нужды ээ 201](#_Toc199786646)

[5 142 195,71 201](#_Toc199786647)

[5 774 685,78 201](#_Toc199786648)

[6 300 182,19 201](#_Toc199786649)

[6 608 891,12 201](#_Toc199786650)

[6 932 726,78 201](#_Toc199786651)

[7 272 430,40 201](#_Toc199786652)

[7 628 779,49 201](#_Toc199786653)

[8 002 589,68 201](#_Toc199786654)

[4.3.1.2 201](#_Toc199786655)

[на хозяйственные нужды ээ 201](#_Toc199786656)

[60 325,96 201](#_Toc199786657)

[67 746,06 201](#_Toc199786658)

[73 910,95 201](#_Toc199786659)

[77 532,58 201](#_Toc199786660)

[81 331,68 201](#_Toc199786661)

[85 316,93 201](#_Toc199786662)

[89 497,46 201](#_Toc199786663)

[93 882,84 201](#_Toc199786664)

[**4.3.2** 201](#_Toc199786665)

[**покупная тепловая энергия, в том числе:** 201](#_Toc199786666)

[**18 420,32** 201](#_Toc199786667)

[**20 225,52** 201](#_Toc199786668)

[**21 823,33** 201](#_Toc199786669)

[**23 110,91** 201](#_Toc199786670)

[**24 474,45** 201](#_Toc199786671)

[**25 918,44** 201](#_Toc199786672)

[**27 447,63** 201](#_Toc199786673)

[**29 067,04** 201](#_Toc199786674)

[4.3.2.1 201](#_Toc199786675)

[на технологические нужды тэ 201](#_Toc199786676)

[0,00 201](#_Toc199786677)

[0,00 201](#_Toc199786678)

[0,00 201](#_Toc199786679)

[0,00 201](#_Toc199786680)

[0,00 201](#_Toc199786681)

[0,00 201](#_Toc199786682)

[0,00 201](#_Toc199786683)

[0,00 201](#_Toc199786684)

[4.3.2.2 201](#_Toc199786685)

[на хозяйственные нужды тэ 201](#_Toc199786686)

[18 420,32 201](#_Toc199786687)

[20 225,52 201](#_Toc199786688)

[21 823,33 201](#_Toc199786689)

[23 110,91 201](#_Toc199786690)

[24 474,45 201](#_Toc199786691)

[25 918,44 201](#_Toc199786692)

[27 447,63 201](#_Toc199786693)

[29 067,04 201](#_Toc199786694)

[4.3.2.2.1 201](#_Toc199786695)

[объем тепловой энергии на хозяйственные нужды 201](#_Toc199786696)

[0,00 201](#_Toc199786697)

[0,00 201](#_Toc199786698)

[0,00 201](#_Toc199786699)

[0,00 201](#_Toc199786700)

[0,00 201](#_Toc199786701)

[0,00 201](#_Toc199786702)

[0,00 201](#_Toc199786703)

[0,00 201](#_Toc199786704)

[4.3.2.2.2 201](#_Toc199786705)

[тариф на тепловую энергию на хозяйственные нужды 201](#_Toc199786706)

[0,00 201](#_Toc199786707)

[0,00 201](#_Toc199786708)

[0,00 201](#_Toc199786709)

[0,00 201](#_Toc199786710)

[0,00 201](#_Toc199786711)

[0,00 201](#_Toc199786712)

[0,00 201](#_Toc199786713)

[0,00 201](#_Toc199786714)

[**4.4** 201](#_Toc199786715)

[**Расходы на холодную воду** 201](#_Toc199786716)

[**164 530,75** 201](#_Toc199786717)

[**171 441,04** 201](#_Toc199786718)

[**178 470,12** 201](#_Toc199786719)

[**185 608,92** 201](#_Toc199786720)

[**193 033,28** 201](#_Toc199786721)

[**200 754,61** 201](#_Toc199786722)

[**208 784,80** 201](#_Toc199786723)

[**217 136,19** 201](#_Toc199786724)

[4.4.1 201](#_Toc199786725)

[объем холодной воды на технологические нужды 201](#_Toc199786726)

[1 423,51 201](#_Toc199786727)

[1 423,51 201](#_Toc199786728)

[1 423,51 201](#_Toc199786729)

[1 423,51 201](#_Toc199786730)

[1 423,51 201](#_Toc199786731)

[1 423,51 201](#_Toc199786732)

[1 423,51 201](#_Toc199786733)

[1 423,51 201](#_Toc199786734)

[4.4.2 201](#_Toc199786735)

[тариф на холодную воду 201](#_Toc199786736)

[115,58 201](#_Toc199786737)

[120,44 201](#_Toc199786738)

[125,37 201](#_Toc199786739)

[130,39 201](#_Toc199786740)

[135,60 201](#_Toc199786741)

[141,03 201](#_Toc199786742)

[146,67 201](#_Toc199786743)

[152,54 201](#_Toc199786744)

[**4.5** 201](#_Toc199786745)

[**Расходы на теплоноситель** 201](#_Toc199786746)

[**293 862,77** 201](#_Toc199786747)

[**306 205,00** 201](#_Toc199786748)

[**318 759,41** 201](#_Toc199786749)

[**331 509,78** 201](#_Toc199786750)

[**344 770,17** 201](#_Toc199786751)

[**358 560,98** 201](#_Toc199786752)

[**372 903,42** 201](#_Toc199786753)

[**387 819,56** 201](#_Toc199786754)

[4.5.1 201](#_Toc199786755)

[объем теплоносителя на технологические нужды 201](#_Toc199786756)

[2 559,00 201](#_Toc199786757)

[2 559,00 201](#_Toc199786758)

[2 559,00 201](#_Toc199786759)

[2 559,00 201](#_Toc199786760)

[2 559,00 201](#_Toc199786761)

[2 559,00 201](#_Toc199786762)

[2 559,00 201](#_Toc199786763)

[2 559,00 201](#_Toc199786764)

[4.5.2 201](#_Toc199786765)

[тариф на теплоноситель 201](#_Toc199786766)

[114,84 201](#_Toc199786767)

[119,66 201](#_Toc199786768)

[124,56 201](#_Toc199786769)

[129,55 201](#_Toc199786770)

[134,73 201](#_Toc199786771)

[140,12 201](#_Toc199786772)

[145,72 201](#_Toc199786773)

[151,55 201](#_Toc199786774)

[**V** 201](#_Toc199786775)

[**Прибыль** 201](#_Toc199786776)

[**0,00** 201](#_Toc199786777)

[**0,00** 201](#_Toc199786778)

[**0,00** 201](#_Toc199786779)

[**0,00** 201](#_Toc199786780)

[**0,00** 201](#_Toc199786781)

[**0,00** 201](#_Toc199786782)

[**0,00** 201](#_Toc199786783)

[**0,00** 201](#_Toc199786784)

[**5.1** 201](#_Toc199786785)

[**Капитальные вложения (инвестиции) (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** 201](#_Toc199786786)

[**0,00** 201](#_Toc199786787)

[**0,00** 201](#_Toc199786788)

[**0,00** 201](#_Toc199786789)

[**0,00** 201](#_Toc199786790)

[**0,00** 201](#_Toc199786791)

[**0,00** 201](#_Toc199786792)

[**0,00** 201](#_Toc199786793)

[**0,00** 201](#_Toc199786794)

[**5.2** 201](#_Toc199786795)

[**Денежные выплаты социального характера (по коллективному договору) (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** 201](#_Toc199786796)

[**0,00** 201](#_Toc199786797)

[**0,00** 201](#_Toc199786798)

[**0,00** 201](#_Toc199786799)

[**0,00** 201](#_Toc199786800)

[**0,00** 201](#_Toc199786801)

[**0,00** 201](#_Toc199786802)

[**0,00** 201](#_Toc199786803)

[**0,00** 201](#_Toc199786804)

[**5.3** 201](#_Toc199786805)

[**Резервный фонд (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** 201](#_Toc199786806)

[**0,00** 201](#_Toc199786807)

[**0,00** 201](#_Toc199786808)

[**0,00** 201](#_Toc199786809)

[**0,00** 201](#_Toc199786810)

[**0,00** 201](#_Toc199786811)

[**0,00** 201](#_Toc199786812)

[**0,00** 201](#_Toc199786813)

[**0,00** 201](#_Toc199786814)

[**5.4** 201](#_Toc199786815)

[**Прочие расходы (прибыль на прочие цели)** 201](#_Toc199786816)

[**0,00** 201](#_Toc199786817)

[**0,00** 201](#_Toc199786818)

[**0,00** 201](#_Toc199786819)

[**0,00** 201](#_Toc199786820)

[**0,00** 201](#_Toc199786821)

[**0,00** 201](#_Toc199786822)

[**0,00** 201](#_Toc199786823)

[**0,00** 201](#_Toc199786824)

[Нормативный уровень прибыли 201](#_Toc199786825)

[0,00 201](#_Toc199786826)

[0,00 201](#_Toc199786827)

[0,00 201](#_Toc199786828)

[0,00 201](#_Toc199786829)

[0,00 201](#_Toc199786830)

[0,00 201](#_Toc199786831)

[0,00 201](#_Toc199786832)

[0,00 201](#_Toc199786833)

[Расчетная предпринимательская прибыль 201](#_Toc199786834)

[**0,00** 201](#_Toc199786835)

[**0,00** 201](#_Toc199786836)

[**0,00** 201](#_Toc199786837)

[**0,00** 201](#_Toc199786838)

[**0,00** 201](#_Toc199786839)

[**0,00** 201](#_Toc199786840)

[**0,00** 201](#_Toc199786841)

[**0,00** 201](#_Toc199786842)

[**VI** 201](#_Toc199786843)

[**Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования, всего в том числе:** 201](#_Toc199786844)

[**-4 620 882,37** 201](#_Toc199786845)

[**0,00** 201](#_Toc199786846)

[**0,00** 201](#_Toc199786847)

[**0,00** 201](#_Toc199786848)

[**0,00** 201](#_Toc199786849)

[**0,00** 201](#_Toc199786850)

[**0,00** 201](#_Toc199786851)

[**0,00** 201](#_Toc199786852)

[экономически обоснованные расходы, понесенные и доходы регулируемой организации, необоснованно полученные в периоды регулирования, предшествовавшие переходу к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования, в т.ч. по годам 201](#_Toc199786853)

[-4 620 882,37 201](#_Toc199786854)

[0,00 201](#_Toc199786855)

[0,00 201](#_Toc199786856)

[0,00 201](#_Toc199786857)

[0,00 201](#_Toc199786858)

[0,00 201](#_Toc199786859)

[0,00 201](#_Toc199786860)

[0,00 201](#_Toc199786861)

[экономия от снижения потребления энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, достигнутая до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования 202](#_Toc199786862)

[0,00 202](#_Toc199786863)

[0,00 202](#_Toc199786864)

[0,00 202](#_Toc199786865)

[0,00 202](#_Toc199786866)

[0,00 202](#_Toc199786867)

[0,00 202](#_Toc199786868)

[0,00 202](#_Toc199786869)

[0,00 202](#_Toc199786870)

[**Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов** 202](#_Toc199786871)

[0,00 202](#_Toc199786872)

[0,00 202](#_Toc199786873)

[0,00 202](#_Toc199786874)

[0,00 202](#_Toc199786875)

[0,00 202](#_Toc199786876)

[0,00 202](#_Toc199786877)

[0,00 202](#_Toc199786878)

[0,00 202](#_Toc199786879)

[**VII** 202](#_Toc199786880)

[**Величина выравнивания НВВ** 202](#_Toc199786881)

[**0,00** 202](#_Toc199786882)

[**0,00** 202](#_Toc199786883)

[**0,00** 202](#_Toc199786884)

[**0,00** 202](#_Toc199786885)

[**0,00** 202](#_Toc199786886)

[**0,00** 202](#_Toc199786887)

[**0,00** 202](#_Toc199786888)

[**0,00** 202](#_Toc199786889)

[**VIII** 202](#_Toc199786890)

[**ИТОГО необходимая валовая выручка** 202](#_Toc199786891)

[**40 517 706,83** 202](#_Toc199786892)

[**50 183 949,67** 202](#_Toc199786893)

[**51 567 608,75** 202](#_Toc199786894)

[**52 667 168,03** 202](#_Toc199786895)

[**53 784 026,83** 202](#_Toc199786896)

[**54 817 741,48** 202](#_Toc199786897)

[**55 906 828,90** 202](#_Toc199786898)

[**57 035 765,78** 202](#_Toc199786899)

[1 202](#_Toc199786900)

[**Расчетный тариф** 202](#_Toc199786901)

[**2 857,43** 202](#_Toc199786902)

[**3 539,13** 202](#_Toc199786903)

[**3 636,71** 202](#_Toc199786904)

[**3 714,25** 202](#_Toc199786905)

[**3 793,02** 202](#_Toc199786906)

[**3 865,92** 202](#_Toc199786907)

[**3 942,72** 202](#_Toc199786908)

[**4 022,34** 202](#_Toc199786909)

[темп изменения 202](#_Toc199786910)

[1,2386 202](#_Toc199786911)

[1,0276 202](#_Toc199786912)

[1,0213 202](#_Toc199786913)

[1,0212 202](#_Toc199786914)

[1,0192 202](#_Toc199786915)

[1,0199 202](#_Toc199786916)

[1,0202 202](#_Toc199786917)

[**14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей** 203](#_Toc199786918)

[**14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения** 203](#_Toc199786919)

[ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 204](#_Toc199786920)

[**15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения** 204](#_Toc199786921)

[**15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации** 204](#_Toc199786922)

[**15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации** 205](#_Toc199786923)

[**15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации** 208](#_Toc199786924)

[**15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации** 208](#_Toc199786925)

[**15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения** 209](#_Toc199786926)

[ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 213](#_Toc199786927)

[**16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии** 213](#_Toc199786928)

[**16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них** 213](#_Toc199786929)

[ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 215](#_Toc199786930)

[ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 215](#_Toc199786931)

[**18.1. Изменения в существующем положении** 215](#_Toc199786932)

[**18.2. Изменения в прогнозе перспективного потребления тепловой энергии** 216](#_Toc199786933)

[**18.3. Изменения в балансах тепловой мощности источников и тепловой нагрузки** 216](#_Toc199786934)

[**18.4. Изменения в балансах теплоносителя** 217](#_Toc199786935)

[**18.5. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения** 217](#_Toc199786936)

[**18.6. Изменения в предложениях по строительству и реконструкции источников тепловой энергии** 217](#_Toc199786937)

[**18.7. Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них** 217](#_Toc199786938)

[**18.8. Изменения в топливных балансах** 217](#_Toc199786939)

[**18.9. Изменения в предложениях по величине инвестиций** 217](#_Toc199786940)

[**18.10. Изменения в индикаторах развития систем теплоснабжения** 217](#_Toc199786941)

[**18.11. Изменения в ценовых (тарифных) последствиях** 217](#_Toc199786942)

[**18.12. Изменения в предложениях по присвоению статуса ЕТО** 217](#_Toc199786943)

# АННОТАЦИЯ

Актуализация схемы теплоснабжения выполнена на период до 2032 г. на основании утвержденного генерального плана Кривошеинского сельского поселения Кривошеинского муниципального района Томской области.

Цель настоящей работы: Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» Кривошеинского муниципального района Томской области до 2032 года в соответствии с требованиями:

− Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

− Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.25 г.).

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

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

Кривошеинское сельское поселение – муниципальное образование в Кривошеинском районе Томской области. В состав Кривошеинского сельского поселения входят три населенных пункта: с. Кривошеино (административный центр), с. Жуково, д. Новоисламбуль (рис. Рисунок 1). Площадь Кривошеинского сельского поселения составляет 55,91 тыс. га.

Кривошеинское сельское поселение расположено в северной части Кривошеинского района. Поселение имеет общую границу с Иштанским, Красноярским, Новокривошеинским и Петровским поселениями Кривошеинского района. На севере поселение граничит с Молчановским районом.

Автомобильная дорога регионального значения Р-398 Томск – Каргала - Колпашево, проходящая через с. Кривошеино, обеспечивает выгодную транспортную связь с крупнейшими областными центрами – Томском и Новосибирском (расстояние до Томска 148 км). Село Жуково и деревня Новоисламбуль расположены в левобережной части поселения. Расстояние от с. Жуково до Томска 164 км, от д. Новоисламбуль – 168 км. Связь между берегами осуществляется через паромную переправу в с. Жуково.

На территории Кривошеинского района находится региональный зоологический «Першинский» заказник площадью 35 тыс. га. На территории Кривошеинского сельского поселения располагается памятник природы регионального значения – парк с. Кривошеино площадью 8,5 га.

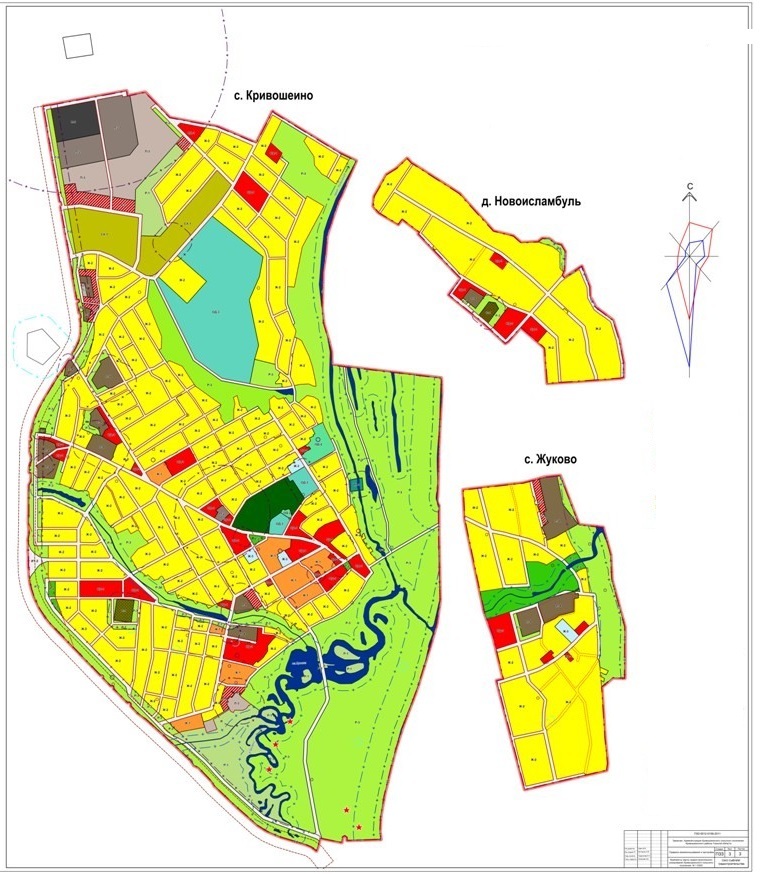


Рисунок 1 – Границы муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

В экономике Кривошеинского сельского поселения развитие в последние годы получили следующие отрасли: лесная и деревообрабатывающая промышленность, пищевая промышленность. Из других отраслей, также представленных на территории Кривошеинского сельского поселения, следует отметить строительство, транспорт и связь.

## **ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

В селе Кривошеино теплоснабжение осуществляется от 4 газовых котельных и 2 автономных источников теплоснабжения, эксплуатируемых теплоснабжающей организацией МУП «ЖКХ Кривошеинского района». Системообразующей теплоснабжающей организацией является МУП «ЖКХ Кривошеинского района», эксплуатирующее также тепловые сети в соответствующих системах теплоснабжения.

На территории с. Жуково и д. Новоисламбуль централизованные источники теплоснабжения, отапливающие жилой фонд и социально-экономические объекты, отсутствуют, отопление данных объектов осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения.

В с. Новоисламбуль располагается котельная, обслуживающая бюджетных потребителей и объект потребительского рынка. Данные котельные не подлежат государственному регулированию тарифов в сфере теплоснабжения, данные по ней не представлены и в актуализированной схеме теплоснабжения не рассматривается.

Тепловые сети и котельные находятся на балансе Администрации муниципального образования «Кривошеинский район». Теплоисточники снабжают теплом отдельные группы жилых зданий и социальных объектов.

Функциональная структура системы показана на рис. Рисунок 2.

Рисунок 2 – Структура системы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

К центральному отоплению от существующих источников теплоснабжения подключены, в основном, жилые дома, общественные и административные здания.

На всех котельных основным топливом является природный газ.

Установленная тепловая мощность источников, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2024 года, составила 10,4232 Гкал/ч. Сведения об источниках теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в табл.Таблица 1.

Таблица

Таблица 1 - Характеристики источников тепловой энергии

| **№ п/п** | **ТСО** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 1 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 2018 | 3,8700 |
| 2 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 2 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | 2013 | 3,4400 |
| 3 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 3 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | 2010 | 2,6660 |
| 4 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 4 | Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 2014 | 0,1978 |
| 5 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | 2022 | 0,1118 |
| 6 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | 2019 | 0,1376 |
|  |  | **ИТОГО** |  |  | 10,4232 |

### **Зоны действия производственных источников тепловой энергии**

Производственные котельные, расположенные на территории сельского поселения, отсутствуют.

### **Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные отопительные котлы и печное отопление) расположены в селе Жуково и деревне Новоисламбуль, где отсутствуют источники централизованного теплоснабжения (паровые и водогрейные котельные).

Точная информация о количестве и установленной мощности индивидуальных теплогенераторов отсутствует.

* + 1. **Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В Часть 1 «Описание функциональной структуры теплоснабжения» в ходе актуализации внесены следующие изменения:

* обновлена информация по характеристикам систем теплоснабжения;
* внесены изменения в структуру теплоснабжения (учтен ввод двух АИТ).

## **ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

На территории села Кривошеино располагаются 4 котельные и 2 автономных источника теплоснабжения, которые обслуживаются одной теплоснабжающей организацией.

В с. Новоисламбуль располагается котельная, обслуживающая бюджетных потребителей и объект потребительского рынка. Данные котельные не подлежат государственному регулированию тарифов в сфере теплоснабжения, данные по ней не представлены и в актуализированной схеме теплоснабжения не рассматривается.

### **Структура и технические характеристики основного оборудования источников теплоснабжения**

Вся тепловая нагрузка обеспечивается котельными МУП «ЖКХ Кривошеинского района» (доля установленной мощности обслуживаемых котельных составляет 100 % общей установленной мощности централизованных источников тепла). Наиболее крупным источником является котельная № 1 (установленная мощность 3,87 Гкал/ч).

Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии приведены в табл. Таблица 2.

Таблица 2 - Структура и технические характеристики основного оборудования котельных муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **№ п/п** | **Адрес котельной** | **Тип котла** | **Кол-во котлов** | **Год установки котла** | **Мощность котла, Гкал/ч** | **Мощность котельной, Гкал/ч** | **КПД котлов, %\*** | **УРУТ по котлам на отпуск ТЭ, кг у.т./Гкал\*** | **Дата обследования котлов** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** | | | | | | | | | |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1 | 2019 | 1,2900 | 3,8700 | 92,75 | 154,57 | Не требуется |
| ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1 | 2019 | 1,2900 | Не требуется |
| ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1 | 2019 | 1,2900 | Не требуется |
| 2 | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | «Kesselpass» GP - 200 | 1 | 2013 | 1,7200 | 3,4400 | 93,48 | 153,96 | 2024 |
| «Kesselpass» GP - 200 | 1 | 2013 | 1,7200 | 2024 |
| 3 | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | Турботерм (ТТ) – 2000 кВт | 1 | 2005 | 1,7200 | 2,6660 | 93,18 | 153,93 | 2024 |
| Турботерм (ТТ) – 1100 кВт | 1 | 2005 | 0,9460 | 2024 |
| 4 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | Riello 3500S SAT 90 | 1 | 2014 | 0,0774 | 0,1978 | 89,30 | 161,12 | 2024 |
| Riello 3500S SAT 140 | 1 | 2014 | 0,1204 | 2024 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | КОВ–80 СТн SIT NOVA | 1 | 2022 | 0,0688 | 0,1118 | 82,63 | 173,31 | Не требуется |
| КЧМ–5–К («Комби») | 1 | 2022 | 0,0430 | Не требуется |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | КОВ–80 СТн SIT NOVA | 1 | 2020 | 0,0688 | 0,1376 | 81,65 | 175,36 | Не требуется |
| КОВ–80 СТн SIT NOVA | 1 | 2019 | 0,0688 | Не требуется |

\*план на 2025 год

### **Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Основные характеристики установленной тепловой мощности оборудования котельных, расположенных на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение», представлены в табл. Таблица 3.

Таблица 3 – Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Основное топливо** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | природный газ | 3,8700 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | природный газ | 3,4400 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | природный газ | 2,6660 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | природный газ | 0,1978 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 0,1118 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 0,1376 |
|  | Итого |  |  | **10,4232** |

Суммарная установленная тепловая мощность котельных составляет 10,4232 Гкал/ч. В качестве основного топлива на котельных муниципального образования Кривошеинское сельское поселение используется природный газ.

### **Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных приведены в табл. Таблица 4.

Таблица 4 – Параметры располагаемой тепловой мощности на 2024 год, Гкал/ч

| **Наименование котельной** | **Установленная мощность** | **Ограничения установленной тепловой мощности** | **Тепловая мощность котлов располагаемая** | **Затраты тепловой мощности на собственные нужды** | **Тепловая мощность котельной нетто** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газовая котельная № 1 | 3,8700 | 0,00 | 3,8700 | 0,0061 | 3,8639 |
| Газовая котельная № 2 | 3,4400 | 0,00 | 3,4400 | 0,0062 | 3,4338 |
| Газовая котельная № 3 | 2,6660 | 0,00 | 2,6660 | 0,0019 | 2,6641 |
| Газовая котельная № 4 | 0,1978 | 0,00 | 0,1978 | 0,0005 | 0,1973 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,1118 | 0,00 | 0,1118 | 0,0001 | 0,1117 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,1376 | 0,00 | 0,1376 | 0,0001 | 0,1375 |
| Всего | 10,4232 | 0,00 | 10,4232 | 0,0149 | 10,4084 |

Ограничения тепловой мощности на котельных Кривошеинского сельского поселения отсутствуют.

### **Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто**

Результаты потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто приведены в табл. Таблица 5.

Таблица 5 – Потребление тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто (факт 2024 г.)

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Выработка ТЭ, Гкал/год** | **Потребление ТЭ на собственные нужды, Гкал/год** | **Отпуск с коллектора, Гкал/год** | **Основное топливо** | **Расход натурального топлива, тыс. м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1 | 9 622,88 | 34,85 | 9 588,03 | природный газ | 1205,81 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | 4 851,06 | 35,42 | 4 815,64 | природный газ | 572,37 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 2 668,10 | 10,66 | 2 657,44 | природный газ | 328,80 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 422,23 | 3,09 | 419,14 | природный газ | 45,04 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 174,46 | 0,41 | 174,05 | природный газ | 26,73 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 192,32 | 0,44 | 191,88 | природный газ | 29,44 |

Расход тепла на собственные нужды по котельным, в среднем, составляет 0,4-0,6 % от величины выработки тепловой энергии. Значения тепловой мощности нетто представлены в табл. Таблица 4.

### **Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и годах достижения ресурса котельного оборудования на источниках МУП «ЖКХ Кривошеинского района» представлены в табл. Таблица 6Таблица 6.

Таблица 6 – Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и годах достижения ресурса котельного оборудования на источниках МУП «ЖКХ Кривошеинского района»

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Марка, тип котла** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1 | ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1,2900 | 2019 |
| 2 | ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1,2900 | 2019 |
| 3 | ARCUS IGNIS R-1500 (КВа-1,5 Г) | 1,2900 | 2019 |
| 4 | Газовая котельная № 2 | «Kesselpass» GP - 200 | 1,7200 | 2013 |
| 5 | «Kesselpass» GP - 200 | 1,7200 | 2013 |
| 6 | Газовая котельная № 3 | Турботерм (ТТ) – 2000 кВт | 1,7200 | 2005 |
| 7 | Турботерм (ТТ) – 1100 кВт | 0,9460 | 2005 |
| 8 | Газовая котельная № 4 | Riello 3500S SAT 90 | 0,0774 | 2014 |
| 9 | Riello 3500S SAT 140 | 0,1204 | 2014 |
| 10 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | КОВ–80 СТн SIT NOVA | 0,0688 | 2022 |
| 11 | КЧМ–5–К («Комби») | 0,0430 | 2022 |
| 12 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | КОВ–80 СТн SIT NOVA | 0,0688 | 2020 |
| 13 | КОВ–80 СТн SIT NOVA | 0,0688 | 2019 |

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и капитальном ремонте основного оборудования котельных приведены на рис. Рисунок 3.

Рисунок 3 – Структура основного оборудования котельных Кривошеинского сельского поселения в части установленной мощности котлов относительно года ввода в эксплуатацию по состоянию на конец 2024 года

Из рис. Рисунок 3 видно, что бóльшая часть оборудования теплоисточников Кривошеинского сельского поселения введена в эксплуатацию в период с 2015 по 2020 годы. Средневзвешенный срок эксплуатации установленного котельного оборудования составляет 11 лет.

### **Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На котельных муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отпуск тепла осуществляется как по одноконтурной, так и по двухконтурной схеме.

Одноконтурная схема: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т. е. имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел – тепловые сети – системы теплопотребления абонентов.

Двухконтурная схема теплоснабжения: 1-й контур: котел – котловой насос – теплообменник сетевой. 2-й контур: сетевые насосы – теплообменник сетевой – тепловые сети – системы потребителей.

### **Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Регулирование отпуска тепла в сетевой воде от всех источников осуществляется посредством качественного регулирования по отопительной нагрузке в рамках температурного графика.

На котельных МУП «ЖКХ Кривошеинского района» отпуск тепла осуществляется в рамках сегмента температурного графика 95/70 °С без спрямления.

Температурные графики сетевой воды на коллекторах источников теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» обуславливаются паспортными характеристиками котельного и сетевого оборудования и соответствующим им номинальными параметрами теплоносителя отпускаемому из котельной в тепловую сеть.

Температурный график приведен на рис. Рисунок 4.

Рисунок 4 – Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных МУП «ЖКХ Кривошеинского района»

### **Среднегодовая загрузка оборудования**

Среднегодовая загрузка оборудования определяется коэффициентом использования установленной мощности, коэффициентом нагрузки, коэффициентом резерва, числом часов использования установленной мощности.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности (ЧЧИ) определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) показывает, во сколько раз фактически произведенное за данный период количество энергии меньше того количества, которое могло бы произвести теплогенерирующее оборудование за то же время, если исходить из его номинальной мощности.

КИУМ равен отношению среднеарифметической мощности к установленной мощности за определённый интервал времени.

Результаты расчета показателей загрузки оборудования приведены в табл. Таблица 7Таблица 7.

Таблица 7 – Результаты расчета показателей загрузки оборудования источников муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **№ кот.** | **Наименование котельной** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **2024 год** | | **КИУ тепловой мощности, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выработка тепла, Гкал** | **Число часов использования УТМ, час.** |
| 1 | Газовая котельная № 1 | 3,8700 | 9 622,88 | 2487 | 28,39 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | 3,4400 | 4 851,06 | 1410 | 16,10 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 2,6660 | 2 668,10 | 1001 | 11,43 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 0,1978 | 422,23 | 2135 | 24,38 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,1118 | 174,46 | 1561 | 17,82 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,1376 | 192,32 | 1398 | 15,96 |
|  | Всего | 10,4232 | 17 931,05 | 1720 | 19,64 |

Из таблицы видно, что наибольшие показатели загрузки оборудования в 2024 году зафиксированы на котельной № 1. Наименьшие показатели загрузки – на котельной № 3.

### **Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

На источниках установлены приборы учета тепловой энергии, позволяющие осуществлять контроль качества и количества тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети. Сведения о приборах учета тепловой энергии на котельных Кривошеинского сельского поселения не представлены.

### **Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Отказы оборудования источников тепловой энергии не зафиксированы.

### **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

### **Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

### **Описание изменений в характеристиках источников тепловой энергии**

Актуализирована информация по технико-экономическим и техническим показателям работы котельных.

## **ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ**

### **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 с выделением сетей горячего водоснабжения**

От всех источников, расположенных на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение», транспорт тепла до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Сеть изолированная, каждая котельная питает сети, ограниченные своим тепловым районом.

Тепловые сети проложены по жилой застройке, преимущественно, подземно в непроходных каналах и бесканально, в случае подтопления или высокого уровня подпочвенных вод – надземно. В основном, в качестве теплоизоляции теплотрасс применяются маты минераловатные прошивные марки 100.

Общие сведения о тепловых сетях на территории сельского поселения приведены в табл. Таблица 8Таблица 8Таблица 8.

Наиболее крупными системами теплоснабжения сельского поселения являются зоны действия котельных № 1 и № 2: на указанные системы теплоснабжения приходится 84,5 % общей протяженности тепловых сетей сельского поселения.

Таблица 8 – Общие сведения о тепловых сетях на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **Зона действия источника** | **Длина сетей в двухтрубном исчислении, м** | | | **Длина сетей в двухтрубном исчислении** | | **Материальная характеристика, м2** | **Объем сетей, м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **всего** | **в т.ч. отопления** | **в т.ч. ГВС** | **подземная прокладка** | **надземная прокладка** |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная № 1 | 5275,66 | 5275,66 | 0 | 3722,92 | 1552,74 | 588,11 | 63,80 |
| Газовая котельная № 2 | 2547,10 | 2547,10 | 0 | 874,8 | 1672,3 | 269,69 | 25,32 |
| Газовая котельная № 3 | 1214,00 | 1214,00 | 0 | 475,50 | 738,50 | 114,34 | 10,11 |
| Газовая котельная № 4 | 124,00 | 124,00 | 0 | 86,6 | 37,4 | 12,00 | 0,98 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 15,00 | 15,00 | 0 | 0,00 | 15,00 | 0,86 | 0,04 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 80,00 | 80,00 | 0 | 36,40 | 43,60 | 4,56 | 0,20 |
| **ВСЕГО ПО МО** | **9255,76** | **9255,76** | **0** | **5196,22** | **4059,54** | **989,56** | **100,45** |

### **Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе**

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии выполнены в программном комплексе Zulu Thermo.

К настоящей Схеме прилагается электронная модель систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»:

* в виде баз программного комплекса Zulu Thermo;
* в формате pdf.

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении 1 «Схемы тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.70-09.001.001).

### **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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам**

Параметры тепловых сетей муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в Приложении 2 «Параметры тепловых сетей» (шифр ПСТ.ОМ.70-09.001.002).

Структура тепловых сетей, находящихся на обслуживании МУП «ЖКХ Кривошеинского района», показана на рис. Рисунок 5. Видно, что преобладает подземный тип прокладки. Наибольшую протяженность имеют трубопроводы диаметром до 100 мм.

Рисунок 5 – Структура тепловых сетей в системах теплоснабжения, обслуживаемых МУП «ЖКХ Кривошеинского района» по виду прокладки

Изоляция тепловых сетей выполнена, в основном, минераловатными плитами.

Основные характеристики грунтов и территорий прокладки коммуникаций: грунты, преимущественно, пески и суглинки. Годовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод 1,5–2 м. Глубина промерзания грунтов 1,7 м, максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 2 м.

Значения материальной характеристики тепловых сетей в зонах действия котельных приведены в табл. Таблица 8Таблица 8Таблица 8.

### **Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

* на выходе из источников тепловой энергии;
* в узлах на трубопроводах ответвлений;
* в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов.

Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

### **Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловой камере установлены чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Наиболее распространенным типом тепловой камеры на тепловых сетях муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» является камера из сборного железобетона. Широко распространены, но в меньшей степени, чем предыдущий тип, сборные тепловые камеры с кирпичной стенкой и сборным железобетонным перекрытием.

Днище камер устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020–90 и ТУ 5855-057-03984346–2006.

### **Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Регулирование отпуска тепла качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с прогнозируемой температурой наружного воздуха.

Для покрытия присоединенной через тепловые сети к котельной отопительной тепловой нагрузки жилищно-бытового назначения применяется температурный график 95/70 °С.

Температурный график, идентичный для всех источников теплоснабжения, приведен на рис. Рисунок 4.

Температурный график систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» обусловлен паспортными и проектными характеристиками установленного оборудования, является оптимальными для данного оборудования и не может быть изменен.

### **Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии от источников в тепловые сети приведены на рис. Рисунок 6–Рисунок 11.Рисунок 7Рисунок 8Рисунок 9Рисунок 10Рисунок 11

Рисунок 6 – Фактический температурный режим котельной № 1

ул. Ленина 31в

Рисунок 7 – Фактический температурный режим котельной № 2

ул. Зеленая, 42/2

Рисунок 8 – Фактический температурный режим котельной № 3

ул. Коммунистическая, 64/10

Рисунок 9 – Фактический температурный режим котельной № 4 пер. Безымянный 1а

Рисунок 10 – Фактический температурный режим котельной АИТ

ул. Мелиоративная, 7

Рисунок 11 – Фактический температурный режим котельной АИТ

ул. Коммунистическая, 52

На котельных Кривошеинского сельского поселения наблюдается значительное несоответствие утвержденных температурных режимов отпуска тепловой энергии от источников в тепловые сети фактическим.

Информация о фактических и нормативных температурах сетевой воды на источниках теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» представлена в табл. Таблица 9.

Таблица 9 – Информация о фактических и нормативных температурах сетевой воды на источниках теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Среднемесячные температуры наружного воздуха** | **Фактические и нормативные среднемесячные температуры сетевой воды** | | | | **Отклонения от нормативных** | |
| **подающая** | **обратная** | **подающая** | **обратная** | **подающая** | **обратная** |
| **T1ф** | **Т2ф** | **Т1н** | **Т2н** | **DT1(ф-н)** | **DT2(ф-н)** |
| Газовая котельная № 1 | | | | | | | |
| Октябрь | 1,6 | 48,8 | 44,5 | 48,6 | 41,2 | 0,2 | -4,1 |
| Ноябрь | -4,5 | 58 | 51 | 55,9 | 46 | 2,1 | 5 |
| Декабрь | -8,9 | 63,9 | 54,8 | 60,9 | 49,2 | 3 | 5,6 |
| Газовая котельная № 2 | | | | | | | |
| Октябрь | 1,8 | 50,7 | 44,3 | 48,3 | 41,1 | 2,4 | 3,2 |
| Ноябрь | -6,2 | 58,9 | 50,0 | 57,8 | 47,3 | 1,1 | 2,7 |
| Декабрь | -10,3 | 64,9 | 54,7 | 62,4 | 50,2 | 2,5 | 4,5 |
| Газовая котельная № 3 | | | | | | | |
| Октябрь | 3,0 | 48,1 | 34,5 | 46,9 | 40,0 | 1,2 | -5,5 |
| Ноябрь | -4,8 | 55,6 | 41,1 | 56,2 | 46,2 | -0,6 | -5,1 |
| Декабрь | -10,2 | 61,6 | 44,7 | 62,3 | 50,1 | -0,7 | -5,4 |
| Газовая Котельная № 4 | | | | | | | |
| Октябрь | 3,7 | 50,3 | 42,9 | 46,0 | 39,4 | 4,3 | 3,5 |
| Ноябрь | -3,7 | 57,8 | 48,5 | 54,9 | 45,4 | 2,9 | 3,1 |
| Декабрь | -7,3 | 60,9 | 52,4 | 59,1 | 48,1 | 1,8 | 4,3 |
| Котельная АИТ ул. Мелиоративная, 7 | | | | | | | |
| Октябрь | 1,7 | 48,4 |  | 48,5 |  | -0,1 |  |
| Ноябрь | -6,2 | 58,5 |  | 57,8 |  | 0,7 |  |
| Декабрь | -10,7 | 63,3 |  | 62,9 |  | 0,4 |  |
| Котельная АИТ ул. Коммунистическая, 52 | | | | | | | |
| Октябрь | 1,5 | 49,6 |  | 48,7 |  | 0,9 |  |
| Ноябрь | -5,8 | 58,2 |  | 57,4 |  | 0,8 |  |
| Декабрь | -9,6 | 63,3 |  | 61,7 |  | 1,6 |  |

На котельных № 1, № 2, № 4 фактическая температура на подающем и обратном трубопроводах превышает график на 4-5 градусов независимо от наружной температуры воздуха, а на котельной № 3 температура на обратном трубопроводе стабильно ниже графика на 4-5 градусов. На котельных АИТ ул. Мелиоративная, 7 и АИТ ул. Коммунистическая, 52 при температуре наружного воздуха выше 0 градусов фактическая температура в подающем трубопроводе превышает график на 1-2 градуса, при минусовых температурах – ниже графика на аналогичную величину. Данные по фактическим температурам на обратном трубопроводе для котельных АИТ ул. Мелиоративная, 7 и АИТ ул. Коммунистическая, 52 не предоставлены.

### **Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются сетевыми насосами, установленными на источниках теплоснабжения. Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Значительная часть потребителей подключена по непосредственным схемам с отсутствием каких-либо устройств регулирования. Существенным недостатком такой схемы является невозможность автоматического регулирования потребления тепловой энергии жилыми и административными зданиями. Главным преимуществом схемы является простота, т. е. схема не требует обязательного наличия такого дорогостоящего оборудования, как насосы, регулирующие клапаны и пр.

Пьезометрические графики построены для наиболее характерных участков, а также для наиболее протяженных участков теплотрасс и представлены в электронной модели. Результаты гидравлических расчетов приведены в Приложении 3 «Результаты гидравлических расчетов» (шифр ПСТ.ОМ.70-09.001.003).

### **Статистика отказов тепловых сетей (аварийные ситуации) за последние 5 лет**

Отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» за период 2020–2024 годов не зафиксировано.

### **Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Аварийно-восстановительные ремонты тепловых сетей на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» за период не проводились.

### **Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Диагностика состояния тепловых сетей муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» ведется следующими способами:

1. гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность – один раз в год по утвержденному графику;
2. шурфовка тепловых сетей – по утвержденному графику в межотопительный сезон;
3. тепловизионная диагностика – в отопительный сезон для локализации порывов тепловых сетей.

По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

### **Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

* гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
* испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
* испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
* испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
* испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС. При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

* задачи и основные положения методики проведения испытания;
* перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
* последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
* режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
* схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
* схемы включения и переключений в тепловой сети;
* сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
* точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
* оперативные средства связи и транспорта;
* меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
* список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

1. отопительные системы детских и лечебных учреждений;

2. неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

3. системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

4. отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

5. калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и отключение систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек – задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

*Техническое обслуживание и ремонт*

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

### **Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Исходными данными для расчёта нормативов технологических потерь являются среднемесячные температуры наружного воздуха, теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, диаметры и длины всех трубопроводов, длительность отопительного периода.

Результаты расчета нормативов технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя в системах теплоснабжения, находящихся на обслуживании МУП «ЖКХ Кривошеинского района», представлены в табл. Таблица 10.

Таблица 10 – Нормативы технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя

| **№ котельной** | ***2024 год*** | |
| --- | --- | --- |
| **технологические потери тепловой энергии при передаче, Гкал** | **технологические потери теплоносителя при передаче, тонн** |
| Газовая котельная №1 | 2706,53 | 2559,00 |
| Газовая котельная №2 | 829,99 | 980,00 |
| Газовая котельная №3 | 295,83 | 395,24 |
| Газовая котельная №4 | 59,28 | 40,00 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 2,14 | 1,38 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 14,75 | 6,89 |
| Итого | 3908,52 | 3982,51 |
|  |  |  |

### **Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут. За исключением в случае, если более 75 процентов фактического объема отпуска тепловой энергии из эксплуатируемых тепловых сетей определялось по показаниям приборов учета в предыдущий отчетный период, то в необходимую валовую выручку такой регулируемой организации на 3 последующих года включаются расходы на оплату фактического объема потерь.

Оценка фактических тепловых потерь представлена в табл. Таблица 11.

Таблица 11 – Фактические потери в тепловых сетях в зоне действия котельных Кривошеинского сельского поселения

| Год актуали-зации | Нормативные потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего |
| **Газовая котельная № 1** | | | | | |
| 2024 | 0 | 2706,53 | 2706,53 | 2706,53 | 28 |
| **Газовая котельная № 2** | | | | | |
| 2024 | 0 | 829,99 | 829,99 | 829,99 | 17 |
| **Газовая котельная № 3** | | | | | |
| 2024 | 0 | 295,83 | 295,83 | 295,83 | 11 |
| **Газовая котельная № 4** | | | | | |
| 2024 | 0 | 59,28 | 59,28 | 59,28 | 14 |
| Котельная АИТ ул. Мелиоративная, 7 | | | | | |
| 2024 | 0 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 1 |
| **Котельная АИТ ул. Коммунистическая, 52** | | | | | |
| 2024 | 0 | 14,75 | 14,75 | 14,75 | 8 |
| **По всем источникам теплоснабжения** | | | | | |
| 2024 | 0 | 3908,52 | 3908,52 | 3908,52 | 22 |

### **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

### **Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Все потребители в Кривошеинском сельском поселении подключены непосредственно к тепловым сетям. (рис. Рисунок 12).

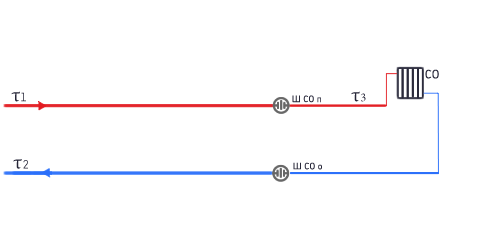


Рисунок 12 – Потребитель с непосредственным присоединением системы отопления

### **Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Сведения о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии представлены в табл. Таблица 12.

Таблица 12 – Количество приборов учета у потребителей, ед.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категория потребителей** | **2022** | | **2023** | | **2024** | |
| **Количество ПУ** | **Всего абонентов** | **Количество ПУ** | **Всего абонентов** | **Количество ПУ** | **Всего абонентов** |
| Население | 11 | 296 | 10 | 276 | 10 | 276 |
| Бюджетные организации | 26 | 33 | 26 | 33 | 38 | 45 |
| Прочие организации | 2 | 35 | 2 | 37 | 2 | 38 |
| Всего: | 39 | 364 | 38 | 346 | 50 | 359 |

Сведения о доле полезного отпуска тепловой энергии по приборам учета в общем объеме полезного отпуска представлены в табл. Таблица 13.

Таблица 13 – Сведения о доле полезного отпуска тепловой энергии по приборам учета в общем объеме полезного отпуска

| **№ п/п** | **Система теплоснабжения**  **(наименование источника)** | **Доля отпуска тепловой энергии по ПУ, %** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная №1 | 72 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 87 |
| 3 | Газовая котельная №3 | 95 |
| 4 | Газовая котельная №4 | н/д |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | н/д |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | н/д |

Из 359 потребителей тепловой энергии оснащено приборами учета 50, при этом доля отпуска тепловой энергии по приборам учета в общем объеме полезного отпуска на котельных № 1, № 2, № 3 составляет в среднем 85%. По остальным источникам теплоснабжения данные не представлены.

### **Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Электрифицирована незначительная часть запорной арматуры на теплоисточниках.

Тепловые сети не оборудованы системами телеметрии. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Перекладываемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

Диспетчерская теплосетевой организации оборудована телефонной связью и доступом в интернет, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей сельского поселения и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

### **Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют автоматизированные ЦТП и насосные станции.

### **Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Для защиты тепловых сетей Кривошеинского сельского поселения от недопустимо высоких давлений при гидравлическом ударе предусмотрены:

* автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего насоса;
* предохранительные клапаны на коллекторах котельных.

Рабочее давление на теплоисточниках поддерживается:

* регуляторами давления, установленными на подпиточных линиях;
* частотно-регулируемыми приводами (на сетевых, подпиточных и насосах ГВС);
* электроконтактными манометрами, обеспечивающими автоматическое поддержание давления в обратных трубопроводах посредством включения и выключения подпиточных насосов.

### **Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» «В течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления поселения обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозяйного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики, проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения».

Бесхозяйные теплосетевые объекты отсутствуют.

### **Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Энергетические характеристики тепловых сетей в муниципальном образовании «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют.

### **Описание изменений характеристик тепловых сетей**

Выполнена актуализация характеристик тепловых сетей: протяженность тепловых сетей в зонах действия источников МУП «ЖКХ Кривошеинского района» за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, уменьшилась на 850,8 м (в двухтрубном исч.).

## **ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Зоны действия котельных распространяются на жилые дома (преимущественно 1-х и более этажей), а также на объекты социальной инфраструктуры и коммерческие организации. Жилые строения представлены индивидуальными и многоквартирными жилыми домами. Общественно-деловые строения включают школы, детские сады, библиотеки, административные здания и др.

Котельные вырабатывают тепловую энергию, используемую на нужды отопления жилых, административных зданий, бюджетных и прочих потребителей. Котельные производят тепловую энергию в виде горячей воды.

Зоны действия котельных с. Кривошеино показаны на рис. Рисунок 13.

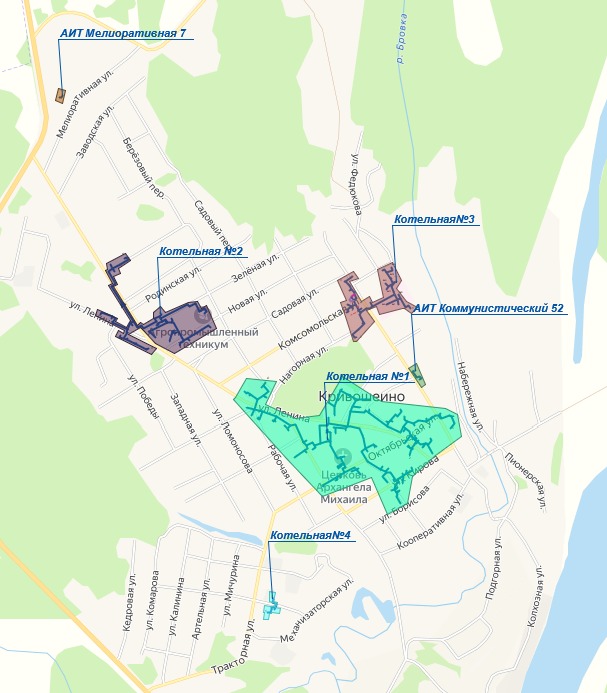


Рисунок – Зоны действия котельных

Одним из показателей эффективности теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии является удельная материальная характеристика тепловой сети

,

где  – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

 – материальная характеристика тепловой сети, м²;

 – длина *i*-го участка трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м;

 – диаметр труб *i*-го участка тепловой сети с данным видом прокладки, м.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей приведена в табл. Таблица 14.

Таблица 14 – Материальные характеристики тепловых сетей в зонах действия котельных на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Полезная нагрузка, Гкал/ч** | **Материальная характеристика, кв. м** | **Удельная материальная характеристика, кв.м/Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1 | 3,6210 | 588,11 | 162,43 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | 1,7200 | 269,69 | 156,79 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 1,2721 | 114,34 | 89,88 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 0,2122 | 12,00 | 56,55 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,0751 | 0,86 | 11,45 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,0909 | 4,56 | 50,17 |

Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением приведенной материальной характеристики в зоне действия котельной значения 100 м2/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200 м2/Гкал/ч. Значение приведенной материальной характеристики, превышающей 200 м2/Гкал/ч, свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения.

На территории поселения отсутствуют зоны действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

### **Описание изменений зон действия источников тепловой энергии**

Актуализированы численные показатели зон действия источников.

## **ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлено в электронной модели системы теплоснабжения Кривошеинского сельского поселения.

### **Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей в системах теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» при расчетных температурах наружного воздуха приведены в табл. Таблица 15.

Показатели теплопотребления в системах теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» при расчетных температурах наружного воздуха приведены в табл. Таблица 16.

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей составляет 6,9913 Гкал/ч, вся нагрузка расходуется на нужды отопления и вентиляции.

Таблица 15 – Значения тепловых нагрузок абонентов систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» (план на 2025 год), Гкал/ч

| **Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии** | **Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/час** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **жилая застройка** | | | **прочие** | | | **Всего суммарная нагрузка** | | |
| **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная № 1 | 1,4247 | -- | 1,4247 | 2,1963 | -- | 2,1963 | 3,6210 | -- | 3,6210 |
| Газовая котельная № 2 | 1,2631 | -- | 1,2631 | 0,4569 | -- | 0,4569 | 1,7200 | -- | 1,7200 |
| Газовая котельная № 3 | 0,4318 | -- | 0,4318 | 0,8403 | -- | 0,8403 | 1,2721 | -- | 1,2721 |
| Газовая котельная № 4 | 0,2122 | -- | 0,2122 | -- | -- | -- | 0,2122 | -- | 0,2122 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,0751 | -- | 0,0751 | -- | -- | -- | 0,0751 | -- | 0,0751 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,0909 | -- | 0,0909 | -- | -- | -- | 0,0909 | -- | 0,0909 |
| ***ВСЕГО ПО СЕЛЬСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ*** | ***3,4978*** | ***--*** | ***3,4978*** | ***3,4935*** | ***--*** | ***3,4935*** | ***6,9913*** | ***--*** | ***6,9913*** |

Таблица 16 – Потребление тепловой энергии (план на 2025 год) тыс. Гкал/год

| **Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии** | **Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **жилая застройка** | | | **прочие** | | | **Всего суммарное потребление** | | |
| **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная № 1 | 2,48 | -- | 2,48 | 4,66 | -- | 4,66 | 7,14 | -- | 7,14 |
| Газовая котельная № 2 | 3,01 | -- | 3,01 | 0,89 | -- | 0,89 | 3,90 | -- | 3,90 |
| Газовая котельная № 3 | 0,94 | -- | 0,94 | 1,46 | -- | 1,46 | 2,40 | -- | 2,40 |
| Газовая котельная № 4 | 0,37 | -- | 0,37 | -- | -- | -- | 0,37 | -- | 0,37 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,17 | -- | 0,17 | -- | -- | -- | 0,17 | -- | 0,17 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,17 | -- | 0,17 | -- | -- | -- | 0,17 | -- | 0,17 |
| ***ВСЕГО ПО СЕЛЬСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ*** | ***7,14*** | ***--*** | ***7,14*** | ***7,01*** | ***--*** | ***7,01*** | ***14,15*** | ***--*** | ***14,15*** |

### **Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно печное отопление) применяются только в зонах малоэтажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, то есть перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаи поквартирного теплоснабжения не зафиксированы.

### **Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не представлено.

Значения годового потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в табл. Таблица 16.

Из табл. Таблица 16 следует, что суммарное потребление тепловой энергии абонентами централизованного теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» составляет 14,15 тыс. Гкал/год.

### **Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях многоквартирных (жилых) домов на территории Томской области утверждены приказом Департамента ЖКХ и государственного жилищного надзора Томской области от 30.11.2012 г. № 47 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Томской области».

Норматив потребления тепловой энергии на отопление для жилых домов в течение календарного года приведен в табл. Таблица 17.

Таблица 17 – Нормативы потребления теплоэнергии в жилых помещениях

| **№ п/п** | **Этажность** | **Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях и на общедомовые нужды в отопительный период (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дома со стенами из:** | | |
| **камня, кирпича** | **панелей, блоков** | **Дерева, смешанных и других материалов** |
| **Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно** | | | | |
| 1 | 1 | 0,0376 | 0,0391 | 0,0381 |
| 2 | 2 | 0,0374 | 0,0382 | 0,0375 |
| 3 | 3–4 | 0,0280 | | |
|  | **Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки** | | | |
| 1 | 1 | 0,0199 | | |
| 2 | 2 | 0,0170 | | |
| 3 | 3 | - | 0,0230 | - |

Норматив потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях Кривошеинского сельского поселения приведен в табл. Таблица 18.

Таблица 18 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях

| **№ п/п** | **Степень благоустройства**  **жилых помещений** | **Норматив потребления коммунальной услуги**  **(куб. метр в месяц на 1 человека)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Холодное водоснабжение** | **Горячее водоснабжение** | **Суммарный расход** |
| 1 | Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением | 3,05 | 1,16 | 4,21 |
| 2 | Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные умывальниками, мойками, душами | 4,60 | 2,51 | 7,11 |
| 3 | Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные сидячими ваннами, умывальниками и душем | 5,02 | 3,02 | 8,04 |
| 4 | Жилые помещения с централизованным холодным и горячим водоснабжением оборудованные ваннами длиной 1500–1700 мм, умывальниками и душем | 5,10 | 3,11 | 8,21 |
| 5 | Жилые помещения в общежитиях с водопроводом и с общими душевыми | 2,39 | 1,29 | 3,68 |
| 6 | Жилые помещения в общежитиях с водопроводом и с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания | 2,53 | 1,43 | 3,96 |

Нормативные параметры отопительного периода для муниципального образования Кривошеинское сельское поселение в соответствии с СП 131.13330.2020 составляют:

* расчетная для систем отопления температура наружного воздуха – минус 39°С;
* средняя температура отопительного периода – минус 7,8 °С;
* продолжительность отопительного периода – 233 суток.

### **Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Договорные тепловые нагрузки соответствуют расчетным значениям.

### **Описание изменений тепловых нагрузок и теплопотребления**

Актуализированы значения присоединенных тепловых нагрузок, добавлены сведения о величине теплопотребления в базовый период.

Изменения присоединенных тепловых нагрузок представлены в табл. Таблица 19.

Таблица 19 – Изменение присоединенных тепловых нагрузок, Гкал/час

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Утвержденная схема | Актуализированная схема | Отклонение |
| 1 | Газовая котельная № 1 | 1,4900 | 3,6210 | +2,1310 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | 0,6900 | 1,7200 | +1,0300 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 1,5200 | 1,2721 | -0,2479 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 0,0480 | 0,2122 | +0,1642 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | -- | 0,0751 | +0,0751 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | -- | 0,0909 | +0,0909 |
|  | Итого | 3,7480 | 6,9913 | +3,2433 |

Суммарно по источникам МУП «ЖКХ Кривошеинского района» за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, присоединенная тепловая нагрузка увеличилась на 3,2433 Гкал/ч.

## **ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

### **Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.2025 г.).

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки составлены в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены по состоянию на конец базового периода (31.12.2024 г.).

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» определены с учетом следующего соотношения:

,

где Qр гв – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

Qсн гв – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч;

Qпот тс *–* потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

– тепловая нагрузка в 2024 г;

*–* прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

*–* резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по состоянию на конец 2024 года в зоне действия источников муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 20.

Таблица 20 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных МУП «ЖКХ Кривошеинского сельского поселения», Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **Газовая котельная № 1, ул. Ленина, 31в** | **Газовая котельная № 2, ул. Зеленая, 42/2** | **Газовая котельная № 3, ул. Коммунистическая, 64/10** | **Газовая котельная № 4, пер. Безымянный, 1А** | **АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7** | **АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,8700 | 3,4400 | 2,6660 | 0,1978 | 0,1118 | 0,1376 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,8700 | 3,4400 | 2,6660 | 0,1978 | 0,1118 | 0,1376 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,8700 | 3,4400 | 2,6660 | 0,1978 | 0,1118 | 0,1376 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0061 | 0,0062 | 0,0019 | 0,0005 | 0,0001 | 0,0001 |
| Тепловая мощность нетто | 3,8639 | 3,4338 | 2,6641 | 0,1973 | 0,1117 | 0,1375 |
| Потери в тепловых сетях | 1,4242 | 0,3582 | 0,1594 | 0,0350 | 0,0009 | 0,0076 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 1,7200 | 1,2721 | 0,2122 | 0,0751 | 0,0909 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 1,7200 | 1,2721 | 0,2122 | 0,0751 | 0,0909 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -1,1812 | 1,3556 | 1,2327 | -0,0499 | 0,0357 | 0,0391 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 1,7200 | 1,2721 | 0,2122 | 0,0751 | 0,0909 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 1,7200 | 1,2721 | 0,2122 | 0,0751 | 0,0909 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -1,1812 | 1,3556 | 1,2327 | -0,0499 | 0,0357 | 0,0391 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 42,0000 | 11,3000 | 7,2000 | 0,4200 | 0,1700 | 0,1500 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0862 | 0,1522 | 0,1767 | 0,5052 | 0,4418 | 0,6060 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,5739 | 1,7138 | 0,9441 | 0,0769 | 0,0429 | 0,0687 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 4,6134 | 1,9125 | 1,3258 | 0,2245 | 0,0680 | 0,0888 |

Из табл. Таблица 20 видно, что на котельных № 1 и № 4 наблюдается дефицит тепловой мощности, на остальных котельных муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» существует резерв тепловой мощности.

Структура сводного по всем источникам баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки показана на рис. Рисунок 14.

Рисунок 14 – Структура баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки

### **Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения**

Суммарный резерв тепловой мощности источников Кривошеинского сельского поселения составляет 1,4320 Гкал/ч.

Дефицит мощности зафиксирован на котельных № 1 (-1,1812 Гкал/ч или 31% от установленной мощности) и № 4 (-0,0499 Гкал/ч или 25% от установленной мощности).

Наибольший резерв тепловой мощности зафиксирован на котельной № 2 и составляет 1,3556 Гкал/ч или 39% от установленной мощности котельной.

### **Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, представлены в виде пьезометрических графиков.

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей присутствуют на двух котельных, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение». При этом следует отметить необходимость выполнения наладки гидравлического режима тепловых сетей.

### **Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Основными причинами дефицита тепловой мощности на котельных является несоответствие подключенной тепловой нагрузки величине установленной тепловой мощности источников.

### **Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Наибольший резерв тепловой мощности зафиксирован на котельной № 2. Однако указанный источник находится в изолированной системе теплоснабжения и не может быть использован в качестве резервных для дефицитных систем теплоснабжения.

### **Описание изменений в балансах тепловой мощности и нагрузки**

Изменение тепловых балансов обусловлено корректировкой тепловых потерь и актуализацией значений тепловой нагрузки.

## **ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

### **Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской федерации от 24.03.2003 г. № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Согласно СНиП 41-02-2003, в открытых системах теплоснабжения производительность ВПУ принимается равной расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. Кроме того, для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Балансы теплоносителя на источниках тепловой энергии муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 21.

Водоподготовительные устройства установлены на котельных № 1, № 2, № 3, № 4. Информация о типах химических реагентов в водоподготовительных устройствах не представлена.

Таблица 21 – Балансы теплоносителя на источниках муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **Параметр** | **Ед. изм.** | **Газовая котельная № 1, ул. Ленина, 31в** | **Газовая котельная № 2, ул. Зеленая, 42/2** | **Газовая котельная № 3, ул. Коммунистическая, 64/10** | **Газовая котельная № 4, пер. Безымянный, 1А** | **Котельная АИТ, ул. Мелиоративная, 7** | **Котельная АИТ, ул. Коммунистическая, 52** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 4,5000 | 2,0000 | 4,5000 | 1,0000 | н/д | н/д |
| Срок службы | лет | 5 | 11 | 19 | 10 | н/д | н/д |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | шт. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | тыс.м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,4111 | 0,1372 | 0,0206 | 0,0052 | 0,0000 | 0,0000 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,4111 | 0,1372 | 0,0206 | 0,0052 | 0,0000 | 0,0000 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,4576 | 0,1753 | 0,0707 | 0,0072 | 0,0002 | 0,0012 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | -0,0465 | -0,0381 | -0,0501 | -0,0020 | -0,0002 | -0,0012 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | т/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч | -- | -- | -- | -- | - | - |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | т/ч | 4,0889 | 1,8628 | 4,4794 | 0,9948 | - | - |
| Доля резерва | % | 90,86 | 93,14 | 99,54 | 99,48 | - | - |

### **Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Сведения об аварийной подпитке тепловых сетей в ретроспективном периоде не представлены.

### **Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Актуализированы данные о балансах водоподготовительных установок.

## **ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ**

### **Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

Котельные муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» используют природный газ в качестве основного топлива. Резервное топливо на котельных – дизельное топливо.

Данные о количестве используемого основного топлива в 2024 году на источниках муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 22.

Таблица 22 – Показатели расходов топлива на источниках муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» (факт 2024 года)

| **Адрес или наименование котельной** | **Вид топлива** | **Расход условного топлива, т.у.т.** | **Расход натурального топлива, тыс. м3** |
| --- | --- | --- | --- |
| Газовая котельная № 1 | природный газ | 1 425,11 | 1 205,81 |
| Газовая котельная № 2 | природный газ | 676,40 | 572,37 |
| Газовая котельная № 3 | природный газ | 388,58 | 328,80 |
| Газовая котельная № 4 | природный газ | 53,23 | 45,04 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 31,60 | 26,73 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 34,79 | 29,44 |
| Итого |  | 2609,71 | 2208,19 |

Средняя калорийность используемого природного газа составляет 8273,07 ккал/м3.

### **Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Котельные муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» используют природный газ в качестве основного топлива. Резервное топливо на котельных – дизельное топливо.

### **Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

Характеристики используемых топлив не представлены.

### **Описание использования местных видов топлива**

Сведения об использовании местных видов топлива отсутствуют.

### **Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Информация о видах топлива представлена в табл. Таблица 23.

Таблица 23 – Информация о видах топлива

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Среднегодовая калорийность топлива** | | | **Доля в производстве ТЭ, %** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Газ, ккал/нм³** | **Уголь, ккал/кг** | **Мазут, ккал/кг** | **Газ** | **Уголь** | **Мазут** |
| МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | | | | | | | |
| 1 | Газовая котельная № 1 | 8 273,1 | -- | -- | 100% | -- | -- |
| 2 | Газовая котельная № 2 | 8 272,3 | -- | -- | 100% | -- | -- |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 8 272,8 | -- | -- | 100% | -- | -- |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 8 272,9 | -- | -- | 100% | -- | -- |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 8 275,3 | -- | -- | 100% | -- | -- |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 8 272,1 | -- | -- | 100% | -- | -- |

### **Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении**

По состоянию на базовый период (2024 год) в муниципальном образовании «Кривошеинское сельское поселение» в структуре потребляемого топлива преобладает газ (100 %).

### **Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения**

В качестве приоритетного направления развития топливного баланса на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» предполагается дальнейшее использование природного газа.

## **ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации 26.07.2013 г. № 310 (далее – Методические указания).

Настоящие Методические указания разработаны в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений по условиям обеспечения надежности на:

* высоконадежные;
* надежные;
* малонадежные;
* ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

* показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
* показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
* показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
* показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
* показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
* показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
* показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов nот 1/год и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии Qав/Qрасч., где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год Гкал , Qрасч – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год Гкал . Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

***Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии резервного электроснабжения Кэ = 1,0;
* при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 – Кэ = 0,8;

- 5,0–20 – Кэ = 0,7;

- свыше 20 – Кэ = 0,6.

***Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Kв)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии резервного водоснабжения Кв = 1,0;
* при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кв = 0,8;

- 5,0–20 - Кв = 0,7;

- свыше 20 - Кв = 0,6.

***Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* при наличии резервного топлива Кт = 1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кт = 1,0;

- 5,0–20 - Кт = 0,7;

- свыше 20 - Кт = 0,5.

***Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)***

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 - Кб = 1,0;

- 10–20 - Кб = 0,8;

- 20–30 - Кб - 0,6;

- свыше 30 - Кб = 0,3.

***Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии (Кр)*** и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90–100 - Кр = 1,0;

- 70–90 - Кр = 0,7;

- 50–70 - Кр = 0,5;

- 30–50 - Кр = 0,3;

- менее 30 - Кр = 0,2.

***Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)****,* характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - Кс = 1,0;

- 10–20 - Кс = 0,8;

- 20–30 - Кс = 0,6;

- свыше 30 - Кс = 0,5.

***Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)***, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:

Иотк = nотк/(3·S) 1/(км·год) ,

где nотк – количество отказов за последние три года;

S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения км .

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности Kотк:

- до 0,5 – Котк = 1,0;

- 0,5–0,8 – Котк = 0,8;

- 0,8–1,2 – Котк = 0,6;

- свыше 1,2 – Котк = 0,5.

***Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии (Кнед)*** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Qнед = Qав/Qфакт\*100 % ,

где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям за последние 3 года; Qфакт – фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед):

- до 0,1 – Кнед = 1,0;

- 0,1–0,3 – Кнед = 0,8;

- 0,3–0,5 – Кнед = 0,6;

- свыше 0,5 – Кнед = 0,5.

***Показатель качества теплоснабжения (Кж)***, характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения

Ж= Джал/ Дсумм % ,

где Дсумм – количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

Джал – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж):

- до 0,2 – Кж = 1,0;

- 0,2–0,5 – Кж = 0,8;

- 0,5–0,8 – Кж = 0,6;

- свыше 0,8 – Кж = 0,4.

***Показатель надежности*** ***конкретной системы теплоснабжения (Кнад)*** определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:



где *n* – число показателей, учтенных в числителе. Таким образом, применительно к рассмотренным показателям общий показатель надежности рассматриваемой системы теплоснабжения.

***Оценка надежности систем теплоснабжения***

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

* высоконадежные – более 0,9;
* надежные – 0,75–0,89;
* малонадежные – 0,5–0,74;
* ненадежные – менее 0,5.

Результаты анализа надежности по котельным представлены в табл. Таблица 24.

Таблица 24 – Анализ надежности систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **№ п/п** | **Эксплуатирующая организация** | **Название и адрес источника тепловой энергии** | **Показатель надежности водоснабжения котельной** | **Показатель надежности топливоснабжения источника** | **Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам** | **Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети** | **Показатель технического состояния тепловых сетей** | **Показатель интенсивности отказов тепловых сетей** | **Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла** | **Показатель качества теплоснабжения** | **Количество расчетных показателей** | **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Общая оценка надежности систем теплоснабжения муниципального образования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kв** | **Kт** | **Kб** | **Kр** | **Kс** | **Kотк.тс** | **Kнед** | **Kж** | **n** | **Kнад** | **Q** |  |
| 1 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 1 | 1 | 0,3 | 0,2 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,813 | 3,6210 | 0,890 |
| 2 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | 1 | 1 | 1 | 0,7 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,963 | 1,7200 |
| 3 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,938 | 1,2721 |
| 4 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 1 | 1 | 0,6 | 0,2 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,850 | 0,2122 |
| 5 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | 0.8 | 1 | 1 | 0,3 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,888 | 0,0751 |
| 6 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | 0.8 | 1 | 1 | 0,3 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,888 | 0,0909 |

Согласно представленным данным из выше приведенной таблицы видно, что систему теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» можно отнести к надежной.

### **Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Отказов участков тепловых сетей не выявлено.

### **Частота отключений потребителей**

Отключений потребителей не зафиксировано.

### **Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Отключений не выявлено.

### **Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

### **Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило, аварийные отключения потребителей отсутствовали.

### **Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Аварийные ситуации в теплоснабжении не выявлены.

### **Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в надежности не выявлены.

## **ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

### **Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не представлены.

### **Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения**

По сравнению с предшествующим периодом зафиксировано снижение полезного отпуска на фоне роста тепловых потерь. Расходы топлива снизились практически по всем источникам тепловой энергии.

## **ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

Тарифы на тепловую энергию установлены Департаментом тарифного регулирования Томской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Положением о Департаменте тарифного регулирования Томской области, утвержденным постановлением Губернатора Томской области от 31.10.2012 г. № 145, и решениями Правления Департамента тарифного регулирования Томской области от 24.11.2022 г. № 37, от 21.12.2024 г. № 45/1.

Тарифы на тепловую энергию на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 25.

Таблица 25 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей источников Кривошеинского сельского поселения

| **Система теплоснабжения** | **Период** | | **Тариф без НДС, руб./Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) | | | |
| МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | 2020 | 01.01 – 30.06 | 2142,79 |
| 01.07 – 31.12 | 2209,74 |
| 2021 | 01.01 – 30.06 | 2209,74 |
| 01.07 – 31.12 | 2298,79 |
| 2022 | 01.01 – 30.06 | 2298,79 |
| 01.07 – 31.12 | 2380,25 |
| 2023 | 01.01 – 30.06 | 2496,04 |
| 01.07 – 31.12 | 2496,04 |
| 2024 | 01.01 – 30.06 | 2496,04 |
| 01.07 – 31.12 | 2857,97 |

Ежегодный рост тарифа для абонентов муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» за период 2020-2024 гг. составил, в среднем, 5,25 %.

### **Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

В тариф включены составляющие:

* расходы на топливо;
* расходы на теплоноситель;
* расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы (электроэнергия);
* оплата труда;
* отчисления на социальные нужды;
* прочие расходы, связанные с производством и реализацией продукции.

Структура тарифа на тепловую энергию в зоне действия котельных Кривошеинского сельского поселения приведена в рис. Рисунок 15.

Рисунок 15 – Структура тарифа на тепловую энергию в зоне действия котельных Кривошеинского сельского поселения

### **Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Плата за подключение к системам централизованного теплоснабжения не установлена.

### **Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не взимается.

### **Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют ценовые зоны теплоснабжения.

### **Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют ценовые зоны теплоснабжения.

### **Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Действующая схема теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» утверждена в 2014 году. Рост тарифа в 2025 году составил 73,56% к уровню 2014 года.

## **ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ**

### **Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории сельского поселения можно выделить следующие составляющие:

* низкая энергоэффективность производства и передачи тепловой энергии;
* дефицит тепловой мощности;
* высокие потери в тепловых сетях;
* несоответствие утвержденных температурных режимов отпуска тепловой энергии от источников в тепловые сети фактическим;
* несоответствие данных о тепловых сетях, предоставляемых в составе тарифной заявки, информации, указанной в технических паспортах;
* отсутствие средств автоматизации и диспетчеризации объектов на тепловых сетях и у потребителей.

Низкая энергоэффективность производства и передачи тепловой энергии обусловлена высокой степенью износа оборудования источников тепловой энергии и отдельных участков тепловых сетей. Так, на котельной № 3 котлоагрегаты установлены в 2005 году и полностью выработали свой эксплуатационный ресурс. Кроме того, на этом источнике имеется участок теплосетей, подлежащий замене в связи с исчерпанием своего ресурса.

На котельных № 1 и № 4 наблюдается дефицит тепловой мощности, основными причинами которого является несоответствие подключенной тепловой нагрузки величине установленной тепловой мощности источников.

У части потребителей отсутствуют приборы учета потребленной тепловой энергии, что влечет за собой расчет за потребленные услуги по нормативным значениям. Эти значения не всегда совпадают с реальными значениями. Вследствие этого нет возможности оценить фактические потери в тепловых сетях.

На котельных АИТ ул. Мелиоративная, 7 и АИТ ул. Коммунистическая, 52 наблюдаются высокие показатели удельного расхода условного топлива: по результатам работы за 2024 год фактический удельный расход условного топлива составил 181,13 кг у.т./Гкал и 180,90 кг у.т./Гкал соответственно.

На котельных № 1, № 2, № 3, № 4 наблюдается значительное несоответствие утвержденных температурных режимов отпуска тепловой энергии от источников в тепловые сети фактическим. Разница температур на этих источниках превышает 4–5 градусов.

Информация о протяженности тепловых сетей, диаметре труб, способу прокладки, году монтажа в пяти системах теплоснабжения не соответствует данным представленных технических паспортов на тепловые сети.

Отсутствие автоматизации и диспетчеризации объектов на тепловых сетях увеличивает и без того высокий показатель инерционности системы. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление, а диспетчеризация позволит оперативно и постоянно контролировать режимы функционирования системы.

### **Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом оборудования источников теплоснабжения, а также наличием дефицита тепловой мощности на ряде котельных.

### **Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

К существующим проблемам развития систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» следует отнести:

1. значительный срок эксплуатации оборудования источников теплоснабжения и отдельных участков тепловых сетей сельского поселения и, как следствие, высокая степень их износа;
2. у части потребителей отсутствуют приборы учета потребленной тепловой энергии, что влечет собой расчет за потребленные услуги по нормативным значениям. Эти значения не всегда совпадают с реальными значениями. Вследствие этого нет возможности оценить фактические потери в тепловых сетях.

### **Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы в сфере снабжения топливом источников тепловой энергии муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не зафиксированы.

### **Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Нарушения, влияющие на безопасность и надежность системы теплоснабжения, а также предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

### **Анализ изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период действия схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» существенных изменений имеющихся проблем в системах теплоснабжения не произошло, за исключением возникновения дефицита тепловой мощности на котельных № 1 (-1,1812 Гкал/ч или 31% от установленной мощности) и № 4 (-0,0499 Гкал/ч или 25% от установленной мощности).

# ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## **2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Данные базового уровня тепловых нагрузок приведены в табл. Таблица 26Таблица 15, базового уровня теплопотребления в централизованных системах теплоснабжения – в табл. Таблица 27Таблица 16.

Суммарная тепловая нагрузка всех потребителей составляет 6,9913 Гкал/ч, в том числе 100 % – на нужды отопления и вентиляции.

Из табл. Таблица 27 следует, что суммарное потребление тепловой энергии абонентами централизованного теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» составляет 14,15 тыс. Гкал/год.

Таблица 26 – Значения тепловых нагрузок абонентов систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение», Гкал/ч

| **Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии** | **Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/час** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **жилая застройка** | | | **прочие** | | | **Всего суммарная нагрузка** | | |
| **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарная нагрузка** |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная № 1 | 1,4247 | -- | 1,4247 | 2,1963 | -- | 2,1963 | 3,6210 | -- | 3,6210 |
| Газовая котельная № 2 | 1,2631 | -- | 1,2631 | 0,4569 | -- | 0,4569 | 1,7200 | -- | 1,7200 |
| Газовая котельная № 3 | 0,4318 | -- | 0,4318 | 0,8403 | -- | 0,8403 | 1,2721 | -- | 1,2721 |
| Газовая котельная № 4 | 0,2122 | -- | 0,2122 | -- | -- | -- | 0,2122 | -- | 0,2122 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,0751 | -- | 0,0751 | -- | -- | -- | 0,0751 | -- | 0,0751 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,0909 | -- | 0,0909 | -- | -- | -- | 0,0909 | -- | 0,0909 |
| ***ВСЕГО ПО ЕТО*** | ***3,4978*** | ***--*** | ***3,4978*** | ***3,4935*** | ***--*** | ***3,4935*** | ***6,9913*** | ***--*** | ***6,9913*** |
| ***ВСЕГО ПО СЕЛЬСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ*** | ***3,4978*** | ***--*** | ***3,4978*** | ***3,4935*** | ***--*** | ***3,4935*** | ***6,9913*** | ***--*** | ***6,9913*** |

Таблица 27 – Потребление тепловой энергии в 2024 году, тыс. Гкал/год

| **Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии** | **Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **жилая застройка** | | | **прочие** | | | **Всего суммарная нагрузка** | | |
| **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** | **отопление и вентиляция** | **горячее водоснабжение** | **суммарное потребление** |
| **МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная № 1 | 2,48 | -- | 2,48 | 4,66 | -- | 4,66 | 7,14 | -- | 7,14 |
| Газовая котельная № 2 | 3,01 | -- | 3,01 | 0,89 | -- | 0,89 | 3,90 | -- | 3,90 |
| Газовая котельная № 3 | 0,94 | -- | 0,94 | 1,46 | -- | 1,46 | 2,40 | -- | 2,40 |
| Газовая котельная № 4 | 0,37 | -- | 0,37 | -- | -- | -- | 0,37 | -- | 0,37 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 0,17 | -- | 0,17 | -- | -- | -- | 0,17 | -- | 0,17 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 0,17 | -- | 0,17 | -- | -- | -- | 0,17 | -- | 0,17 |
| ***ВСЕГО ПО ЕТО*** | ***7,14*** | ***--*** | ***7,14*** | ***7,01*** | ***--*** | ***7,01*** | ***14,15*** | ***--*** | ***14,15*** |
| ***ВСЕГО ПО СЕЛЬСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ*** | ***7,14*** | ***--*** | ***7,14*** | ***7,01*** | ***--*** | ***7,01*** | ***14,15*** | ***--*** | ***14,15*** |

## **2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на категории на каждом этапе**

### **Ретроспективный анализ ввода жилья, зданий общественного и делового назначения, производственной застройки, общая характеристика и техническое состояние жилищного фонда и численность населения**

Анализ движения строительных фондов в ретроспективном периоде выполнялся на основе данных Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru>).

Сведения о движении строительных фондов приведены в табл. Таблица 28 Таблица 28 и показаны на рис. Рисунок 16 Рисунок 15.

Рисунок 16 – Динамика ввода жилых строений

Таблица 28 – Показатели движения строительных фондов в 2020–2024 гг, кв. м

| **Годы** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Численность населения на конец года | 5671 | 5592 | 5621 | 5648 | н/д |
| Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе: (введено в эксплуатацию) | 1,901 | 1,421 | 1,562 | н/д | н/д |
| многоэтажная жилые здания | – | – | – | – | – |
| общественно-деловая застройка | – | – | – | – | – |
| индивидуальная жилищная застройка | 1,901 | 1,421 | 1,562 | н/д | н/д |
| средне- и малоэтажная жилая застройка | – | – | – | – | – |
| Выбыло общей отапливаемой площади | 0,077 | 0 | 0,023 | 0,046 | 0,071 |

Из представленных данных следует, что ввод жилья в Кривошеинском сельском поселении в период 2020-2022 гг. составляет, в среднем, 1628 кв. м2/год, преимущественно ведется индивидуальная жилая застройка.

### **Прогноз приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий**

Прогноз перспективной застройки сформирован на основе Генерального плана Кривошеинского сельского поселения (с последующими изменениями) с учетом дополнительных исходных данных: проектов планировок территорий, размещенных на официальном сайте поселения, статистических данных. Объекты, по которым данные отсутствовали, не учитывались. Суммарный ежегодный ввод жилья по всем населенным пунктам поселения на вторую очередь действия Генерального плана составил 4,43 тыс. м2/год, что в 2,7 раза больше ретроспективных показателей. Поэтому данные по вводу перспективной застройки представлены с учетом ретроспективных показателей (2020–2024 годов).

Схема территориального деления Кривошеинского сельского поселения показана на рис. Рисунок 17Рисунок 16.



Рисунок 17 – Схема территориального деления Кривошеинского сельского поселения

На период планирования Схемы теплоснабжения прогнозная численность населения определялась в соответствии с темпами прироста, определенными Генеральным планом сельского поселения, и ретроспективными показателями Росстата за 2020-2024 годы. Прогнозные значения жилищного фонда сельского поселения и численности населения приведены на рис. Рисунок 18Рисунок 17.

Рисунок 18 – Прогнозная численность населения и площадь жилищного фонда Кривошеинского сельского поселения

Ввод жилищного фонда в период 2025–2032 гг. прогнозируется на уровне 100% от общего ввода строений. Перспективная застройка жилого фонда представляет собой индивидуальное жилищное строительство.

Графическая иллюстрация динамики изменения строительных фондов в муниципальном образовании «Кривошеинское сельское поселение» по годам представлена на рис. Рисунок 19 Рисунок 18, накопительным итогом – на рис. Рисунок 20Рисунок 19.

Рисунок 19 – Модели годовых приростов строительных фондов (жилищный фонд)

Рисунок 20 – Прирост жилищного фонда накопительным итогом

Из рисунков Рисунок 18, Рисунок 19Рисунок 18 Рисунок 19видно, что темпы ввода жилых строений в среднесрочном и долгосрочном периодах, в среднем, соответствуют показателям ретроспективного периода и составляют 1,5–2 тыс. кв. м.

Теплоснабжение всех перспективных объектов планируется за счет индивидуальных источников, поэтому дифференциация перспективных показателей по зонам действия источников не выполняется.

Прогноз приростов строительных фондов в границах расчетных элементов территориального деления приведен в табл. Таблица 29.

Таблица 29 – Прогноз приростов строительных фондов в границах расчетных элементов территориального деления, тыс. кв. м

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Прирост жилищного фонда, в т. ч.: | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| накопительным итогом: | 1,5 | 3,0 | 5,0 | 7,0 | 8,5 | 10,0 | 11,5 | 13,5 |
| Многоэтажный жилищный фонд | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Индивидуальные жилые строения | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| Всего по сельскому поселению, в т. ч. по кадастровым кварталам: | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| н/о | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 |

## **2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления**

Удельные перспективные расходы тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения определялись отдельно для жилых и общественно-деловых строений на основании СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и СП 131.13330.2020 Строительная климатология, а также с учетом требований Постановления Правительства Российской Федерации от 27.09.2021 г. № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

Для перспективных строений удельная характеристика расхода тепла на отопление и вентиляцию определялась по СП 50.13330.2012 для различных категорий зданий. Расчетные значения приведены в табл.Таблица 30Таблица 31.

Таблица 30 – Удельная характеристика расхода тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции, ккал/ч/м2

| Категория объекта | Количество этажей в здании | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4-5 | 6-7 | 8-9 | 10-11 | 12 и выше |
| Жилые МКД, гостиницы, общежития | 42,46 | 38,63 | 34,71 | 33,50 | 31,35 | 29,77 | 28,09 | 27,06 |
| Общественные кроме перечисленных | 45,44 | 41,06 | 38,91 | 34,62 | 33,50 | 31,91 | 30,23 | 29,02 |
| Поликлиники, лечебные учреждения | 36,77 | 35,65 | 34,62 | 33,50 | 32,47 | 31,35 | 30,23 | 29,02 |
| Дошкольные учреждения, хосписы | 48,62 | 48,62 | 48,62 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 24,82 | 23,79 | 22,68 | 21,65 | 21,65 | -- | -- | -- |
| Административного назначения (офисы) | 38,91 | 36,77 | 35,65 | 29,21 | 25,94 | 23,79 | 21,65 | 21,65 |

## **2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прогноз прироста тепловых нагрузок в Кривошеинском сельском поселении сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2032 г., аналогично прогнозу перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально-распределенным способом – для каждой из зон планировки. Поскольку перспективный прогноз ввода объектов капитального строительства представлен только жилыми строениями, для объектов общественно-делового назначения, административных учреждений и промышленных комплексов, перспективные тепловые нагрузки до 2032 года не рассматриваются.

Значения прироста тепловой нагрузки в границах районов планировки муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 31. Значения прироста потребления тепловой энергии в границах районов планировки муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 32.

Таблица 31 – Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки в границах районов планировки в период 2025-2032 г., Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда, в т.ч.: | 0,0755 | 0,0755 | 0,1006 | 0,0864 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0864 |
| накопительным итогом: | 0,0755 | 0,1509 | 0,2515 | 0,3379 | 0,4027 | 0,4675 | 0,5323 | 0,6187 |
| Многоэтажный жилищный фонд | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Индивидуальные жилые строения | 0,0755 | 0,0755 | 0,1006 | 0,0864 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0864 |
| Всего по поселению, в т. ч.: | 0,0755 | 0,0755 | 0,1006 | 0,0864 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0648 | 0,0864 |
| Многоквартирный жилищный фонд, в т. ч. по кадастровым кварталам: | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| н/о | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

Таблица 32 – Прогноз прироста потребления тепловой энергии для перспективной застройки в границах районов планировки в период 2025–2032 г., тыс. Гкал/год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Прирост потребления тепловой энергии, в т.ч.: | 0,20 | 0,20 | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,23 |
| накопительным итогом: | 0,20 | 0,40 | 0,66 | 0,89 | 1,06 | 1,23 | 1,40 | 1,63 |
| Многоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Индивидуальные жилые строения | 0,20 | 0,20 | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,23 |
| Всего по поселению, в т. ч.: | 0,20 | 0,20 | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,23 |
| Многоквартирный жилищный фонд, в т. ч. по кадастровым кварталам: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| н/о | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

## **2.5. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Индивидуальное теплоснабжение предусмотрено для индивидуального жилищного фонда, а также для отдельных общественно-деловых строений, расположенных на территориях, не охваченных централизованными системами теплоснабжения.

Организация индивидуального теплоснабжения запланирована, главным образом, за счет автономных систем теплоснабжения с использованием газа в качестве основного топлива.

## **2.6. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилировании**

В экономике Кривошеинского сельского поселения развитие получили отрасли лесной и деревообрабатывающей промышленности, пищевой промышленности. Развитие промышленности, главным образом, прогнозируется за счет использования существующих производственных мощностей.

Строительство объектов производственного назначения в рамках актуализированной схемы теплоснабжения не предусматривается.

## **2.7. Описание изменений в прогнозе перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

В утвержденной схеме теплоснабжения прогноз перспективного потребления тепловой энергии отсутствует.

### **2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения**

Данные об объектах, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не представлены.

### **2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной Схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

В утвержденной схеме теплоснабжения прогноз перспективной застройки отсутствует.

### **2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в табл. Таблица 33.

Таблица 33 – Значения расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч

| Источник тепловой энергии | Утвержденная Схема теплоснабжения | Актуализированная Схема теплоснабжения |
| --- | --- | --- |
| 2024 план | 2024 факт |
| Газовая котельная № 1 | 1,4900 | 5,0452 |
| Газовая котельная № 2 | 0,6900 | 2,0782 |
| Газовая котельная № 3 | 1,5200 | 1,4178 |
| Газовая котельная № 4 | 0,0480 | 0,2472 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | -- | 0,0760 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | -- | 0,0985 |

### **2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

Фактические расходы теплоносителя в отопительный период представлены в табл. Таблица 34. Расходы теплоносителя в летний период отсутствуют.

Таблица 34 – Фактические расходы теплоносителя в отопительный период

| **№ системы тепло-снабжения** | **Источник тепловой энергии (мощности), магистральный вывод** | **Параметры гидравлических режимов работы**  **по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Давление в подающем/обратном трубопроводах, (кгс/см2 / кгс/см2)** | **Расход теплоносителя в подающем трубопроводе, (м3/ч)** | **Расход теплоносителя в обратном трубопроводе, (м3/ч)** |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 3,4/2,4 | 228,7 | 228,2 |
| 2 | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | 2,4/1,4 | 120,2 | 120,0 |
| 3 | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | 4,5/2,9 | 79,4 | 79,3 |
| 4 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 2,5/1,7 | 9,5 | 9,5 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | 2,6/1,1 | 10,5 | 10,5 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | 3,6/2,1 | 8,4 | 8,4 |

### **2.7.5. Перечень объектов, планируемых к подключению в период планирования схемы теплоснабжения**

Перечень объектов, планируемых к подключению в период планирования схемы теплоснабжения представлен в табл. Таблица 35.

Таблица 35 – Перечень объектов, планируемых к подключению в период планирования схемы теплоснабжения

| Наименование объекта | Площадь объекта, кв. м | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отоп. и вент. | ГВС | Всего |
| Индивидуальная жилая застройка | 1 500 | 0,0755 | 0,0000 | 0,0755 |
| Индивидуальная жилая застройка | 1 500 | 0,0755 | 0,0000 | 0,0755 |
| Индивидуальная жилая застройка | 2 000 | 0,1006 | 0,0000 | 0,1006 |
| Индивидуальная жилая застройка | 2 000 | 0,0864 | 0,0000 | 0,0864 |
| Индивидуальная жилая застройка | 1 500 | 0,0648 | 0,0000 | 0,0648 |
| Индивидуальная жилая застройка | 1 500 | 0,0648 | 0,0000 | 0,0648 |
| Индивидуальная жилая застройка | 1 500 | 0,0648 | 0,0000 | 0,0648 |
| Индивидуальная жилая застройка | 2 000 | 0,0864 | 0,0000 | 0,0864 |

# ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

## **3.1. Общие положения**

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 2021 (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Результаты теплогидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 2021, по каждому элементу системы теплоснабжения приведены в виде пьезометрических графиков.

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**Информационно-географическая система «Zulu»**

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

## **3.2. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов**

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове сельского поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения сельского поселения.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

• топооснова населенного пункта;

• адресный план населенного пункта;

• слои, содержащие сетки районирования сельского поселения;

• отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения сельского поселения;

• объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям сельского поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления сельского поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

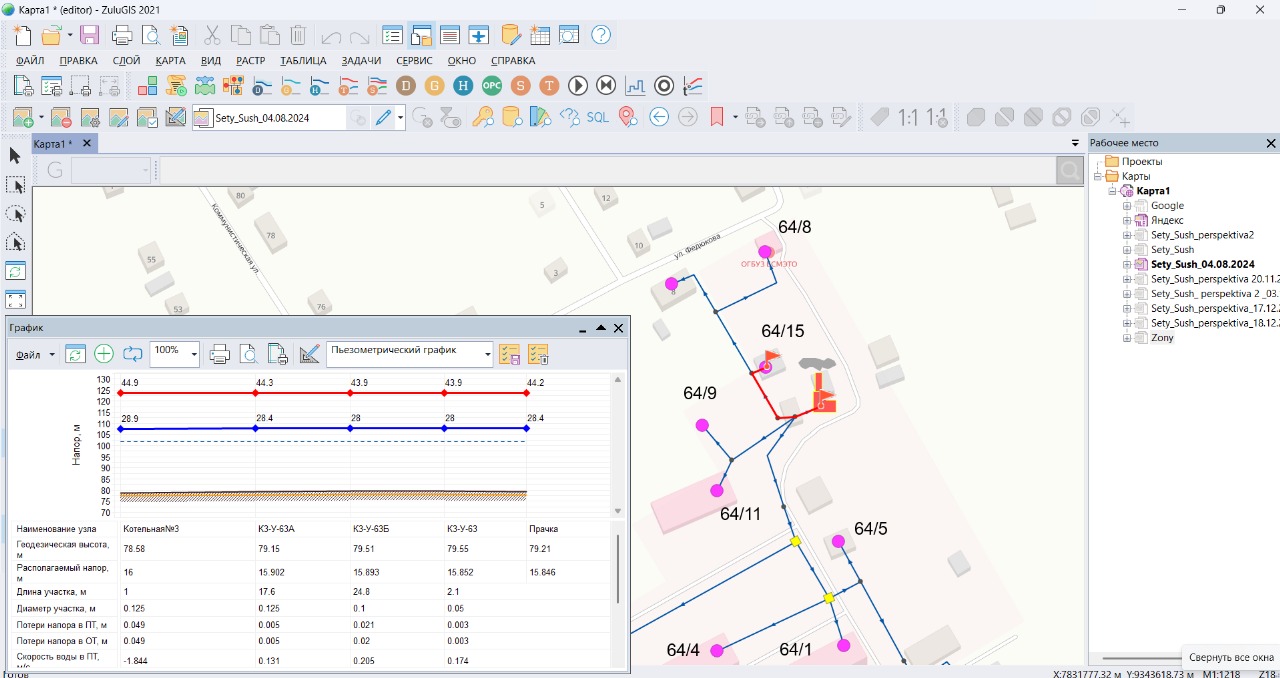
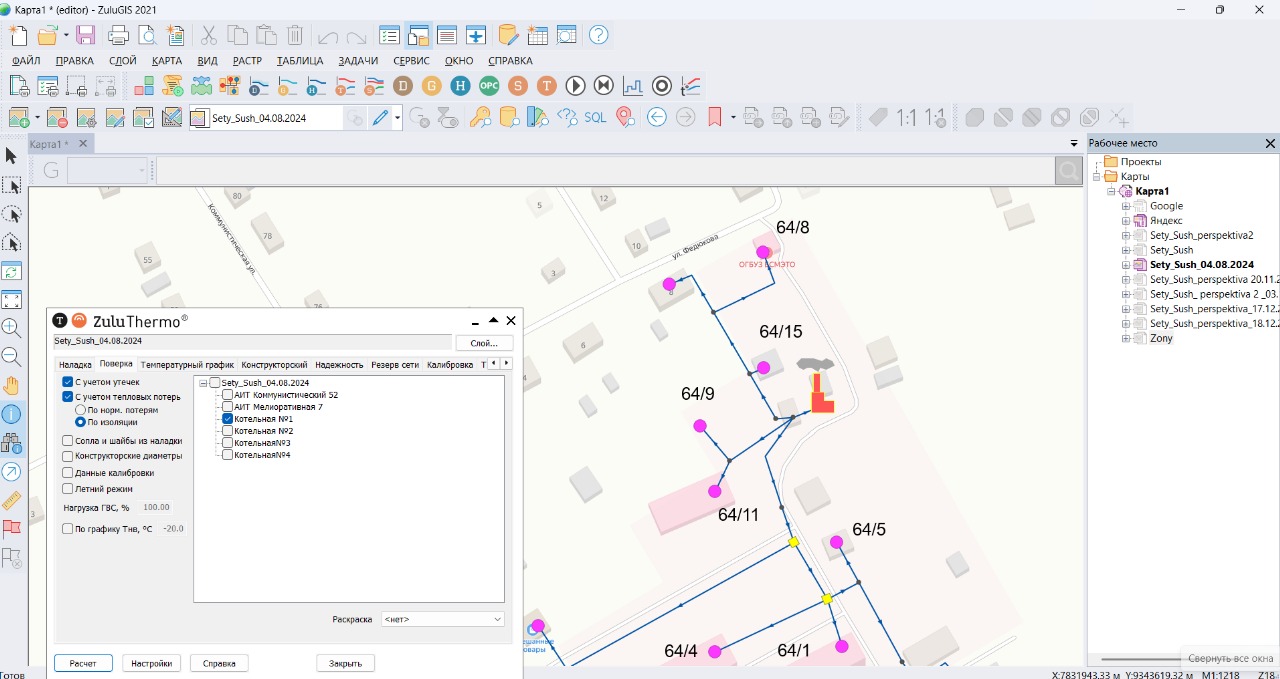
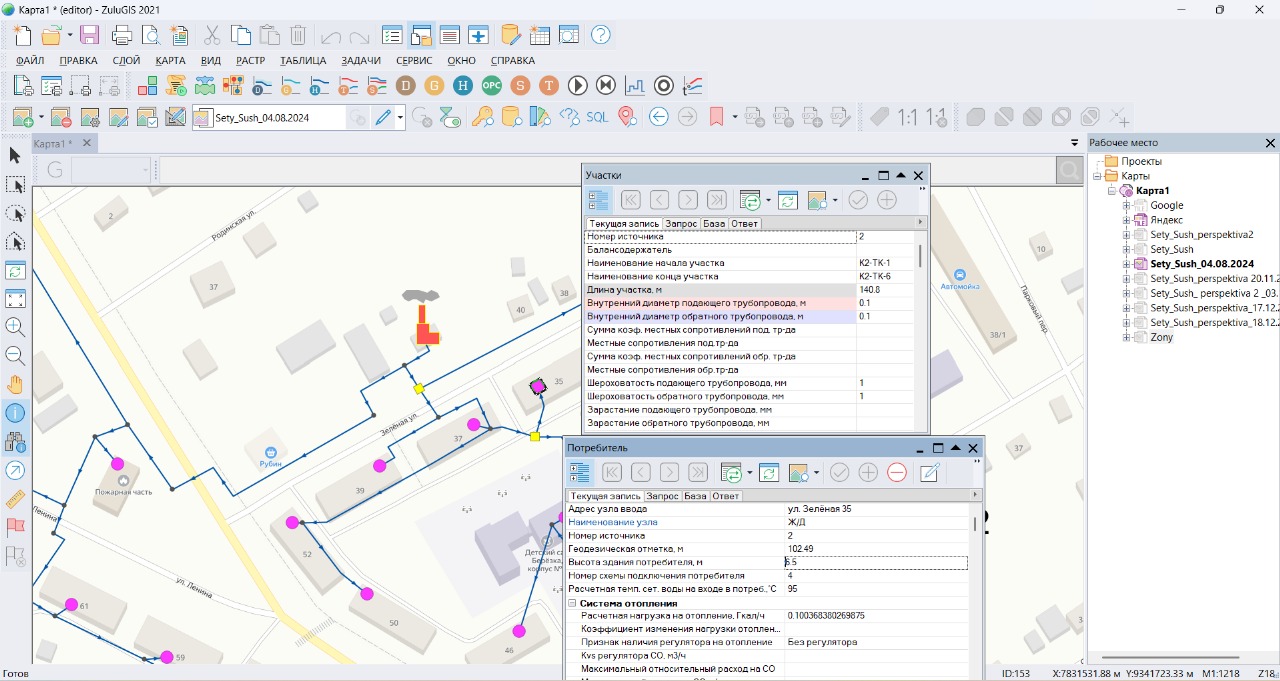
Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках Рисунок 21–Рисунок 23.

Рисунок 21 – Графическое отображение электронной модели

Рисунок 22 – Графическое отображение электронной модели

Рисунок 23 – Графическое отображение электронной модели

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов представлено на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## **3.3. Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

## **3.4. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам сельского поселения, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

## **3.5. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 10.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения сельского поселения по источнику может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

## **3.6. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

## **3.7. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей сельского поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

## **3.8. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 2021 на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325. Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

## **3.9. Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

• Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.

• Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

## **3.10. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений – коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

## **3.11. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

# ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

## **4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии**

Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки составлены в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. Балансы определены на конец каждого рассматриваемого этапа, т.е. баланс на 2024 год определен по состоянию на 31.12.2024 г. и т.д.

В соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», на централизованных источниках теплоснабжения перспективных присоединений не предусмотрено.

**В соответствии с требованиями, предусмотренными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.2025) в Главе 4 представлены балансы *существующей* тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки, то есть без учета планируемых реконструкций источников тепловой энергии и тепловых сетей**. Баланс перспективной тепловой мощности и тепловой нагрузки с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии представлен в Главе 7.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» определены с учетом следующего соотношения:

,

где *Q*р гв – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч; *Q*сн гв – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции, Гкал/ч;

*Q*пот тс *–* потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч; – фактическая тепловая нагрузка в 2024 г; *–* прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет изменения зоны действия и нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч; *–* резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 36-Таблица 44, Таблица 45, Таблица 46, Таблица 47, Таблица 41.

Таблица 36 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 1 ул. Ленина, 31в, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0061 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 |
| Тепловая мощность нетто | 3,8639 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 |
| Потери в тепловых сетях | 1,4242 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -1,1812 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -1,1812 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 | 42,00 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,5739 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 |

Таблица 37 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 2 ул. Зеленая. 42/2, Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 | 3,4400 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0062 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0156 |
| Тепловая мощность нетто | 3,4338 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 | 3,4244 |
| Потери в тепловых сетях | 0,3582 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 | 0,3661 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 |
| отопление и вентиляция | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,3556 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 |
| отопление и вентиляция | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 | 1,7200 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,3556 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 | 1,3383 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 | 11,3000 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 | 0,1522 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,7138 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 | 1,7044 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 | 1,9125 |

Таблица 38 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 3 ул. Коммунистическая, 64/10, Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 | 2,6660 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0019 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 |
| Тепловая мощность нетто | 2,6641 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 | 2,6603 |
| Потери в тепловых сетях | 0,1594 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 | 0,1570 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 |
| отопление и вентиляция | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 1,2327 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 |
| отопление и вентиляция | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 | 1,2721 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 1,2327 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 | 1,2312 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 | 7,2000 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 | 0,1767 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,9441 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 | 0,9403 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 | 1,3258 |

Таблица 39 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 4 пер. Безымянный, 1а, Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0005 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |
| Тепловая мощность нетто | 0,1973 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0350 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| отопление и вентиляция | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -0,0499 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| отопление и вентиляция | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -0,0499 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0769 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 | 0,0756 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 |

Таблица 40 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной АИТ ул. Мелиоративная, 7, Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 | 0,1118 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 |
| Тепловая мощность нетто | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 | 0,1117 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 |
| отопление и вентиляция | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 |
| отопление и вентиляция | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 | 0,0751 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 | 0,1700 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 | 0,4418 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 | 0,0429 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 | 0,0680 |

Таблица 41 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия котельной АИТ Коммунистическая, 52, Гкал/ч

| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 | 0,1376 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0001 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| Тепловая мощность нетто | 0,1375 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 | 0,1374 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0076 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0077 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 |
| отопление и вентиляция | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0,0391 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 |
| отопление и вентиляция | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 | 0,0909 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | 0,0391 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 | 0,0388 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 | 0,1500 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 | 0,6060 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 | 0,0687 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 | 0,0888 |

## **4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей**

Результаты гидравлического расчета по существующим и перспективным потребителям тепловой энергии и по существующим и перспективным участкам тепловой сети представлены в Приложении 3 Главы 1 (шифр ПСТ.ОМ.70-09.001.003).

## **4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Суммарный резерв тепловой мощности источников Кривошеинского сельского поселения составляет 1,4320 Гкал/ч.

Дефицит мощности зафиксирован на котельных № 1 (-1,1812 Гкал/ч или 31% от установленной мощности) и № 4 (-0,0499 Гкал/ч или 25% от установленной мощности).

Наибольший резерв тепловой мощности зафиксирован на котельной № 2 и составляет 1,3556 Гкал/ч или 39% от установленной мощности котельной.

**4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Балансы по существующим источникам скорректированы с учетом факторов:

1) корректировка расчетной тепловой нагрузки, подключенной к источникам Кривошеинского сельского поселения;

2) актуализация данных в части тепловых потерь, полезного отпуска и потребления мощности на собственные нужды источников.

# ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

## **5.1. Общие положения**

В соответствии с п. 23 Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.2025 г.) в Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения включается Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения».

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику схемы теплоснабжения нескольких вариантов ее реализации. Выбор рекомендуемого варианта выполнен на основе анализа показателей окупаемости предлагаемых в рамках вариантов мероприятий, а также условия обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Разработанный мастер-план представлен отдельной Главой и является неотъемлемой частью обосновывающих материалов проекта актуализированной схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» до 2032 года.

## **5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схем теплоснабжения**

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику схемы теплоснабжения нескольких вариантов ее реализации. Выбор рекомендуемого варианта выполнен на основе анализа показателей окупаемости предлагаемых в рамках вариантов мероприятий, а также условия обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в сельском поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана. В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для разных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки проектных решений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и далее – оценка эффективности финансовых затрат.

В рамках разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» предлагаются два Сценария развития систем теплоснабжения (табл. Таблица 42Таблица 49).

Таблица 42 – Описание Сценариев развития систем теплоснабжения

| **№ п/п** | **Индикатор сценария** | **Сценарий № 1\*** | **Сценарий № 2\*** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | Реконструкция существующей котельной с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита в 2028 году | Строительство новой блочно-модульной котельной в выделенной системе мощностью 7,5 МВт |
| 2 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | Реконструкция существующей котельной с увеличением мощности на 0,18 МВт для ликвидации дефицита в 2028 году | |
| 3 | Все системы теплоснабжения | Капитальный ремонт тепловых сетей | |

*\*установленная мощность источников теплоснабжения, предлагаемая при рассмотрении Сценариев развития системы теплоснабжения Кривошеинского сельского поселения подлежит уточнению при проектировании в случае принятия решения о реализации предложенных мероприятий с учетом требований действующего законодательства Российской Федерации.*

Сценарии в части котельной № 1 не являются взаимосвязанными и рассматриваются отдельно друг от друга. Остальные мероприятия, представленные в таблице Таблица 42, планируются к реализации независимо от выбора приоритетных сценариев в части котельной № 1.

В отношении котельной № 1 предлагается реконструкция котельной с увеличением ее мощности путем установки двух новых котлоагрегатов единичной мощностью 1,5 МВт (1,29 Гкал/ч) или строительство новой блочно-модульной котельной в выделенной системе мощностью 7,5 МВт (6,45 Гкал/ч). Реконструкция котельной позволит ликвидировать сложившийся дефицит тепловой мощности.

Мероприятия для котельной № 4 предполагают реконструкцию с увеличением мощности для ликвидации дефицита путем установки двух новых котлоагрегатов единичной мощностью 0,09 МВт (0,774 Гкал/ч), и рассматриваются отдельно.

Отдельно от сценариев рассматриваются также мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей.

## **5.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования**

Технико-экономическое сравнение вариантов выполняется только в части индикаторов, различных в предлагаемых Сценариях (табл. Таблица 42Таблица 49), то есть в части принятия решения о реконструкции котельной № 1 или строительстве новой котельной.

Оценка финансовых затрат в реализацию Сценариев (по выделенным критериями) приведена в таблицах Таблица 43-

Таблица 44.

Таблица 43 – Оценка финансовых потребностей в реализации Сценария № 1

| **№ п/п** | **Сценарий № 1** | **Стоимость реализации, тыс. руб., с НДС (в ценах 2025 года)** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Реконструкция котельной № 1 с увеличением мощности | 46 263,57 |

Таблица 44 – Оценка финансовых потребностей в реализации Сценария № 2

| **№ п/п** | **Сценарий № 2** | **Стоимость реализации, тыс. руб., с НДС (в ценах 2025 года)** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Строительство новой блочно-модульной котельной в выделенной системе мощностью 7,5 МВт | 74 818,65 |

## **5.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствия для потребителей**

Ввиду меньшей стоимости реализации Сценария № 1 он выбран в качестве приоритетного для дальнейшей разработки Схемы теплоснабжения.

Полный перечень мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии в рамках выбранного Сценария развития приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», по реконструкции тепловых сетей – в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

## **5.5. Описание изменений мастер-плана развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В утвержденной схеме теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» сценарии развития системы теплоснабжения не представлены.

# ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

## **6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Согласно п.38 Методических указаний сведения о нормативных затратах теплоносителя должны указываться по данным энергетических характеристик тепловых сетей по показателю "потери сетевой воды" в соответствии с Приказом N 325.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «потери сетевой воды» (ПСВ) устанавливает зависимость в абсолютных или относительных величинах технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

ПСВ разделяются на технологические и с утечкой. К технологическим ПСВ относятся:

* ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей и систем теплопотребления в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа;
* технологические сливы в средствах автоматического регулирования и защиты;
* ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях и системах теплопотребления.

К ПСВ с утечкой относятся:

* ПСВ при нарушениях нормальных режимов работы систем теплоснабжения, связанных с повреждениями тепловой сети или систем теплопотребления и с проведением аварийно-восстановительных работ по их устранению;
* ПСВ с ее сливом или отбором из тепловой сети или систем теплопотребления на удовлетворение потребностей в тепловой энергии или воде, не предусмотренных техническими решениями и договорными отношениями.

ПСВ на пусковое заполнение включают в себя ПСВ на выполнение подготовительных работ (проведение опрессовки, опорожнение тепловых сетей и систем теплопотребления и др.), проведение собственно ремонта и на выполнение работ по вводу сетей и систем теплопотребления после ремонта (заполнение, проведение регулировочных работ и т.п.).

Расчётные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний, промывок, регулировок и. т. п. также принимаются в долях от суммарного объема трубопроводов тепловых сетей и систем теплопотребления.

Расчетный часовой расход на заполнение системы теплоснабжения учитывается в балансах ВПУ только для закрытых систем теплоснабжения с децентрализованным горячим водоснабжением от ИТП и принимается в зависимости от наибольшего диаметра секционированного участка тепловой сети согласно таблицы 3 п.6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». При этом скорость заполнения должна увязываться с производительностью ВПУ и может быть ниже указанных расходов.

Среднегодовой расчетный (нормативный) расход с утечкой теплоносителя принимается в размере 0,25 % от общего объема воды в тепловой сети и в системах теплопотребления.

Объем воды в тепловой сети определяется по базам данных участков тепловых сетей, а также по данным электронной модели.

Сведения о внутреннем объеме систем теплопотребления потребителей как правило отсутствуют, поэтому этот объем определяется ориентировочно, исходя из присоединенной договорной нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС. В системах теплопотребления для оценочных расчетов при отсутствии точных данных о типе нагревательных приборов допускается принимать удельный объем воды в отопительно-вентиляционных системах жилых районов равным 30 м³·ч/Гкал, а удельный объем сетевой воды в системах ГВС в размере 6 м3·ч/Гкал нагрузки ГВС М.М. Апарцев Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения. Справочно-методическое пособие. – М. Энергоатомиздат, 1983 .

Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблицах Таблица 45-Таблица 46, Таблица 47, Таблица 48, Таблица 49, Таблица 50.Таблица 43Таблица 43

## **6.2.** **Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Часовой расход воды на горячее водоснабжение (в открытых системах расход теплоносителя) принимается по данным абонентских баз договорных нагрузок потребителей, а также по значениям присоединенных расчетных тепловых нагрузок на ГВС на коллекторах источников тепловой энергии.

В открытых и в закрытых (с отдельными сетями ГВС) системах централизованного горячего водоснабжения при установке на источниках баков-аккумуляторов горячей воды для расчета производительности ВПУ используется значение среднечасового расхода горячего водоснабжения, определяемого по перспективной среднечасовой нагрузке в зоне действия каждого источника тепловой энергии.

В Схеме теплоснабжения не запланирован перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения (см. Главу 9 Обосновывающих материалов).

Значения среднечасового и максимального часового расхода приведены таблицах Таблица 45-Таблица 46, Таблица 47, Таблица 48, Таблица 49, Таблица 50.Таблица 43Таблица 43Таблица 43

## **6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Сведения о наличии баков-аккумуляторов отсутствуют.

## **6.4.** **Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

В соответствии с п.п.35 и 36 Методических указаний и форм таблиц П.35.4 и П.35.5 нормативный часовой расход подпиточной воды определен как «Нормативные утечки теплоносителя», а фактический часовой расход подпиточной воды определен как «Всего подпитка тепловой сети».

Нормативный часовой расход подпиточной (химически необработанной и не деаэрированной) воды для аварийного режима определен согласно п.6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в размере 2% от объема воды в тепловой сети и в системах теплопотребления. Значения указанных расходов приведены таблицах Таблица 45-Таблица 46, Таблица 47, Таблица 48, Таблица 49, Таблица 50.Таблица 43Таблица 43Таблица 43

Фактический часовой расход подпиточной воды для аварийного режима формами таблиц П.35.4 и П.35.5 не определен, информацией о статистике подпитки при аварийных режимах разработчик не располагает.

## **6.5.** **Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы**

Балансы производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя в системе теплоснабжения разрабатываются с целью выявления резервов и дефицитов для планирования мероприятий по реконструкции или модернизации водоподготовительных установок.

Производительность водоподготовительных установок должна компенсировать в эксплуатационном режиме затраты теплоносителя на собственные нужды источника тепловой энергии, потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и в системах теплопотребления, а также отпуск теплоносителя на нужды ГВС при открытой схеме или горячей воды при закрытой схеме с отдельной сетью ГВС.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для централизованной системы теплоснабжения приведен таблицах Таблица 45-Таблица 46, Таблица 47, Таблица 48, Таблица 49, Таблица 50.Таблица 43Таблица 43

Таблица 45 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной №1, ул. Ленина, 31в

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 |
| Срок службы | лет | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,4111 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,4111 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0465 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | 4,0889 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 | 4,0424 |
| Доля резерва | % | 90,86 | 89,83 | 89,83 | 89,83 | 89,83 | 89,83 | 89,83 | 89,83 | 89,83 |

Таблица 46 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной №2, ул. Зеленая, 42/2

| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 | 2,0000 |
| Срок службы | лет | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 18 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,1372 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,1372 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0381 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | 1,8628 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 | 1,8247 |
| Доля резерва | % | 93,14 | 91,24 | 91,24 | 91,24 | 91,24 | 91,24 | 91,24 | 91,24 | 91,24 |

Таблица 47 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной №3, ул. Коммунистическая, 64/10

| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 | 4,5000 |
| Срок службы | лет | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 30 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0206 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0206 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0501 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | 4,4794 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 | 4,4293 |
| Доля резерва | % | 99,54 | 98,43 | 98,43 | 98,43 | 98,43 | 98,43 | 98,43 | 98,43 | 98,43 |

Таблица 48 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной №4, пер. Безымянный, 1а

| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Срок службы | лет | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 21 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0052 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0052 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0020 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | 0,9948 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 | 0,9928 |
| Доля резерва | % | 99,48 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 |

Таблица 49 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной АИТ ул. Мелиоративная, 7

| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Срок службы | лет | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0000 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0002 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Доля резерва | % | 99,48 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 | 99,28 |

Таблица 50 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зоны действия котельной АИТ ул. Коммунистическая, 52

| **Параметр** | **Ед.изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Срок службы | лет | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м³ | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 0,0000 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | -0,0012 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения | тонн/ч | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ | тонн/ч | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Доля резерва | % | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

## **6.6. Результаты анализа качества воды**

Результаты анализа качества воды не представлены.

## **6.7. Существующий и перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности единых теплоснабжающих организации**

Существующие и перспективные расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации представлен в табл. Таблица 51.

Таблица 51 – Существующие и перспективные расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя, тыс. м3

| **Источник теплоснабжения** | **Параметр** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газовая котельная № 1, ул. Ленина, 31в | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,4111 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 | 0,4576 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0465 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Газовая котельная № 2, ул. Зеленая, 42/2 | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,1372 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 | 0,1753 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0381 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Газовая котельная № 3, ул. Коммунистическая, 64/10 | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,0206 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 | 0,0707 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0501 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Газовая котельная № 4, пер. Безымянный, 1А | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,0052 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 | 0,0072 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0020 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| АИТ ул. Мелиоративная, 7 | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,0000 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0002 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| АИТ ул. Коммунистическая, 52 | Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 0,0000 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| - нормативные утечки теплоносителя в сетях | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| - сверхнормативный расход воды | -0,0012 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Расход воды на ГВС | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

## **6.8. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в утвержденной схеме не представлены.

## **6.9. Сравнительный анализ расчетных и фактических тепловых потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии**

Сравнительный анализ расчетных и фактических тепловых потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии приведен в табл. Таблица 52. Фактические потери в 2024 году равны нормативным.

Таблица 52 – Сравнительный анализ расчетных и фактических тепловых потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Система теплоснабжения** | **Нормативные потери на 2024 год, Гкал** | **Фактические потери в 2024 году, Гкал** | **Отклонение, %** |
| Газовая котельная № 1 | 2706,53 | 2706,53 | 0 |
| Газовая котельная № 2 | 829,99 | 829,99 | 0 |
| Газовая котельная № 3 | 295,83 | 295,83 | 0 |
| Газовая котельная № 4 | 59,28 | 59,28 | 0 |
| АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | 2,14 | 2,14 | 0 |
| АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | 14,75 | 14,75 | 0 |
| Итого | 3 908,52 | 3 908,52 | 0 |

# ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

## **7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трех основных звеньев: теплоисточников, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трех основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения. При этом генерация тепла и системы теплопотребления располагается в непосредственной близости друг от друга, а тепловые сети имеют минимальную длину.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе. С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение в Кривошеинском сельском поселении предусмотрено для существующей мало- и многоэтажной застройки, а также для общественно-деловых строений. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-2 эт.).

## **7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Для реализации объемов мощности генерирующего оборудования на оптовом рынке электроэнергии требуется отбор оборудования на входе конкурентного отбора мощности (КОМ) на соответствующий период. Согласно п. 2.4.5.5 Регламента проведения конкурентных отборов мощности (Приложение № 19.3 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) признаками несоответствия единицы генерирующего оборудования требованиям КОМ являются:

* давление свежего пара составляет 9 МПа (90 атм) и менее;
* год выпуска паровой турбины ранее, чем за 55 лет до года, в отношении которого проводится КОМ;
* КИУМ не более 8 %.

Указанные минимальные требования в отношении генерирующего оборудования, отбираемого на КОМ, обусловлены необходимостью обеспечения замещения неэффективного оборудования в энергосистеме на оборудование с лучшими удельными показателями работы.

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют генерирующие объекты, ранее отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения.

## **7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению теплоснабжения**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют генерирующие объекты, ранее отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения.

Согласно Методическим указаниям, анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, должен выполняться на основе анализа установленной тепловой мощности на генерирующем объекте и присоединенной тепловой нагрузки. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки должны быть представлены в виде таблицы П36.1 Приложения №36. В связи с отсутствием в Кривошеинском сельском поселении по состоянию на 2024 год генерирующих объектов, отнесенных к вынужденным, таблицы по форме П. 36.1 не приводятся.

## **7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Планы по строительству на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения в период планирования Схемы теплоснабжения отсутствуют.

## **7.5. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии (котельных) для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии (котельных) для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не запланировано.

## **7.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

При разработке Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» реконструкция и (или) модернизация источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

## **7.7. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок**

При разработке Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» переоборудование котельных в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

## **7.8. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

В рамках Схемы теплоснабжения реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

## **7.9. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Предложения по переводу котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

## **7.10. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

В рамках Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не планируется расширение зон действующих источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

## **7.11. Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции котельных для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей**

В рамках Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» предлагается реконструкция и капитальный ремонт существующих источников тепловой энергии (табл. Таблица 53Таблица 60).

Таблица 53 – Предложения по реконструкции и капитальному ремонту котельных

| **№, п/п** | **Наименование мероприятий** | **Описание и месторасположение объекта** | **Период реализации проекта** | **Финансовая потребность в реализацию мероприятий, тыс. руб. (с НДС)** | **Обоснование необходимости**  **предлагаемых реконструкций** | **Описание предлагаемых**  **реконструкций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Реконструкция котельной | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 2028 | 53 064,31 | Дефицит тепловой мощности | Реконструкция котельной с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита |
| 2 | Реконструкция котельной | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 2028 | 2 691,57 | Дефицит тепловой мощности | Реконструкция котельной с увеличением мощности на 0,18 МВт для ликвидации дефицита |

## **7.12. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

В рамках Схемы теплоснабжения вывод из эксплуатации котельных с передачей нагрузки на другие источники тепловой энергии не планируется.

## **7.13. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Теплоснабжение индивидуальных жилых строений в соответствующих зонах застройки планируется осуществлять за счет организации индивидуального теплоснабжения.

## **7.14. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения**

Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии, для которых запланировано изменение балансов, приведено в табл. Таблица 54, Таблица 55Таблица 61. Для остальных котельных балансы приведены в Главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Таблица 54 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной № 1, ул. Ленина, 31в, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 3,8700 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 | 6,4500 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0061 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 | 0,0177 |
| Тепловая мощность нетто | 3,8639 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 3,8523 | 6,4323 | 6,4323 | 6,4323 | 6,4323 |
| Потери в тепловых сетях | 1,4242 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 | 1,3731 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -1,1812 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | 1,4382 | 1,4382 | 1,4382 | 1,4382 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| отопление и вентиляция | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 | 3,6210 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -1,1812 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | -1,1418 | 1,4382 | 1,4382 | 1,4382 | 1,4382 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 | 42,0000 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 | 0,0862 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,5739 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 2,5623 | 5,1423 | 5,1423 | 5,1423 | 5,1423 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 | 4,6134 |

Таблица 55 – Перспективный баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для котельной № 4, пер. Безымянный, 1а, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 |
| - в паре | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| - в горячей воде | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 |
| Ограничения тепловой мощности | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Располагаемая тепловая мощность | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,1978 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 | 0,3526 |
| Затраты тепла на собственные нужды | 0,0005 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |
| Тепловая мощность нетто | 0,1973 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,1960 | 0,3508 | 0,3508 | 0,3508 | 0,3508 |
| Потери в тепловых сетях | 0,0350 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 | 0,0339 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| отопление и вентиляция | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -0,0499 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | 0,1047 | 0,1047 | 0,1047 | 0,1047 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| отопление и вентиляция | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 | 0,2122 |
| горячее водоснабжение | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) | -0,0499 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | -0,0501 | 0,1047 | 0,1047 | 0,1047 | 0,1047 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 | 0,4200 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 | 0,5052 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,0769 | 0,0769 | 0,0769 | 0,0769 | 0,0769 | 0,2304 | 0,2304 | 0,2304 | 0,2304 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной при аварийном выводе самого мощного котла | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 | 0,2245 |

## **7.15. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии. Ввод новых источников не предлагается.

## **7.16. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

В экономике Кривошеинского сельского поселения развитие получили отрасли лесной и деревообрабатывающей промышленности, пищевой промышленности. Развитие промышленности, главным образом, прогнозируется за счет использования существующих производственных мощностей.

Строительство объектов производственного назначения в рамках актуализированной схемы теплоснабжения не предусматривается.

## **7.17. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Показатели эффективности теплоснабжения рассчитаны в Части 4 Главы 1.

## **7.18. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Актуализированная Схем теплоснабжения дополнена мероприятиями по реконструкции котельных № 1 и № 4, а также по капитальному ремонту котельной № 3.

# ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

## **8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности**

В рамках разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не предусматривается строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

## **8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки определяются индивидуально после подтверждения заявок на тех. присоединение.

## **8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В рамках схемы теплоснабжения не предусматривается реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

## **8.4. 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 котельных**

В рамках разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, не предусмотрены.

## **8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

В рамках разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не предусматривается строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

**8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки определяются индивидуально после подтверждения заявок на тех. присоединение.

## **8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В рамках разработки Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» предлагается выполнение мероприятий по модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а именно: по капитальному ремонту участка тепловых сетей протяженностью 296,9 м (в двухтрубном исчислении) в 2027 году (табл. Таблица 56).

Таблица 56 – Предложения по модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

| **Источник** | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка (двухтруб. исч.), м** | **Год строит-ва/ реконструкции** | **Условный диаметр, мм** | | **Теплоизоляционный материал** | **Затраты с НДС, тыс.руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **до** | **после** |
| Газовая котельная № 3 | Котельная № 3 | пер. Первомайский, д. 4 | 296,9 | 2005 | 56 | 56 | ППУ | 6 390,20 |
|  | ИТОГО | |  |  |  |  |  | **6 390,20** |

## **8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций и центральных тепловых пунктов**

Реконструкция, строительство и (или) модернизации насосных станций и ЦТП не предусматривается.

## **8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей скорректированы по срокам реализации, уточнен объем работ.

# ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

## **9.1. Нормативно-правовая база перехода к закрытой схеме ГВС**

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. N 438-Ф3 «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», который вступил в силу 01.01.2022 года и был опубликован 10.01.2022 года, пункт 9 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» «Использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается» с 1 января 2022 года утратил силу.

Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» дополнен следующими положениями:

1) часть 1 статьи 4 дополнена пунктом 15.5 следующего содержания:

«15.5) утверждение порядка определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения;»;

2) часть 3 статьи 23 дополнена пунктом 7.1 следующего содержания:

«7.1) обязательную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Без проведения такой оценки схема теплоснабжения не может быть утверждена (актуализирована);».

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (пункт 2 статьи 19) «Организации, осуществляющие горячее водоснабжение, холодное водоснабжение с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, обязаны обеспечить соответствие качества горячей и питьевой воды указанных систем санитарно-эпидемиологическим требованиям».

## **9.2. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения**

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусматриваются.

## **9.3. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)**

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде от всех источников осуществляется: посредством качественного регулирования по отопительной нагрузке в рамках температурного графика 95/70 °С.

Температурные графики сетевой воды на коллекторах источников теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» обуславливаются паспортными характеристиками котельного и сетевого оборудования и соответствующим им номинальными параметрами теплоносителя отпускаемому из котельной в тепловую сеть.

## **9.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям**

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы ГВС к закрытой на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» не предусматривается.

## **9.5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусматриваются.

## **9.6. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусматриваются.

## **9.7. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

## Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусматриваются.

## **9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

Изменения отсутствуют.

# ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

## **10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**

Прогнозы по выработанной тепловой энергии и топливопотреблению рассматривались по всем котельным, задействованным в схеме теплоснабжения, с учетом допущения: УРУТы на выработку тепловой энергии существующими котельными на период до реконструкции принимались на уровне базового года.

Для всех котельных перспективные топливные балансы определены с учетом Сценария мастер-плана, предполагающего:

* реконструкцию котельной № 1 и № 4 с увеличением мощности для ликвидации дефицита в 2028 году (см. Главу 7);
* капитального ремонта котельной № 3 в 2025 году.

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии в системах теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 57. Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 58. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» приведены в табл. Таблица 59. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии приведены в табл. Таблица 60. Максимальные часовые расходы натурального топлива на выработку тепловой энергии котельными муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» в зимний период представлены в табл. Таблица 61.

# 

Таблица 57 – Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | | | | | | | | |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 9 622,88 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 | 9 878,87 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 4 851,06 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 | 4 765,27 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 2 668,10 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 | 2 702,81 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 422,23 | 433,56 | 433,56 | 433,56 | 433,56 | 433,56 | 433,56 | 433,56 | 433,56 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 174,46 | 174,43 | 174,43 | 174,43 | 174,43 | 174,43 | 174,43 | 174,43 | 174,43 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 192,32 | 189,70 | 189,70 | 189,70 | 189,70 | 189,70 | 189,70 | 189,70 | 189,70 |
|  | **Всего по ЕТО** | природный газ | **17 931,05** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** | **18 144,64** |

Таблица 58 – Прогнозные значения удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии источниками в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», кг условного топлива/Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками в зонах деятельности, кг у.т./Гкал** | | | | | | | | |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 148,10 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 139,43 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 145,64 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 126,07 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 181,13 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 180,90 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 |
|  | **Всего по ЕТО** | природный газ | **921,26** | **968,00** | **968,00** | **968,00** | **968,00** | **968,00** | **968,00** | **968,00** | **968,00** |

Таблица 59 – Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», тонн условного топлива

| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т.у.т** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 1 425,11 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 | 1 521,56 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 676,40 | 728,21 | 728,21 | 728,21 | 728,21 | 728,21 | 728,21 | 728,21 | 728,21 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 388,58 | 414,39 | 414,39 | 414,39 | 414,39 | 414,39 | 414,39 | 414,39 | 414,39 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 53,23 | 69,36 | 69,36 | 69,36 | 69,36 | 69,36 | 69,36 | 69,36 | 69,36 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 31,60 | 30,16 | 30,16 | 30,16 | 30,16 | 30,16 | 30,16 | 30,16 | 30,16 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 34,79 | 33,19 | 33,19 | 33,19 | 33,19 | 33,19 | 33,19 | 33,19 | 33,19 |
|  | **Всего по ЕТО** | природный газ | **2 609,71** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** | **2 796,87** |

Таблица 60 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», тыс. м3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Расход натурального топлива на выработку тепловой энергии, тыс. м3** | | | | | | | | |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 1 205,81 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 | 1 348,22 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 572,37 | 645,25 | 645,25 | 645,25 | 645,25 | 645,25 | 645,25 | 645,25 | 645,25 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 328,80 | 367,18 | 367,18 | 367,18 | 367,18 | 367,18 | 367,18 | 367,18 | 367,18 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 45,04 | 61,46 | 61,46 | 61,46 | 61,46 | 61,46 | 61,46 | 61,46 | 61,46 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 26,73 | 26,72 | 26,72 | 26,72 | 26,72 | 26,72 | 26,72 | 26,72 | 26,72 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 29,44 | 29,41 | 29,41 | 29,41 | 29,41 | 29,41 | 29,41 | 29,41 | 29,41 |
|  | **Всего по ЕТО** | природный газ | **2 208,19** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** | **2 478,24** |

Таблица 61 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии в зимний период на источниках в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», тыс. м3/час

| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии в зимний период, кг/ч** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 453,74 | 494,18 | 494,18 | 494,18 | 494,18 | 494,18 | 494,18 | 494,18 | 494,18 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 202,94 | 232,90 | 232,90 | 232,90 | 232,90 | 232,90 | 232,90 | 232,90 | 232,90 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 156,76 | 172,82 | 172,82 | 172,82 | 172,82 | 172,82 | 172,82 | 172,82 | 172,82 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 22,64 | 30,08 | 30,08 | 30,08 | 30,08 | 30,08 | 30,08 | 30,08 | 30,08 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 | 11,51 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 13,91 | 14,09 | 14,09 | 14,09 | 14,09 | 14,09 | 14,09 | 14,09 | 14,09 |
|  | **Всего по ЕТО** | природный газ | **861,50** | **955,57** | **955,57** | **955,57** | **955,57** | **955,57** | **955,57** | **955,57** | **955,57** |

## **10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Расчет нормативного запаса топлива на тепловых электростанция регламентирован требованиями «Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 г. № 377.

В приказе определены три вида нормативов запаса топлива:

* Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ);
* Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ);
* Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ).

Общий нормативный запас топлива определяется суммой неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ восстанавливается в утвержденном размере после прекращения действий по сохранению режима «выживания» электростанций организаций электроэнергетики, а для отопительных котельных - после ликвидации последствий непредвиденных обстоятельств.

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Нормативные запасы топлива представлены в табл. Таблица 62.

Таблица 62 – Нормативный запас топлива, тонн

| **Источник теплоснабжения** | **Вид топлива** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Газовая котельная № 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 28,9 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 28,9 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |
| **Газовая котельная № 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 12,99 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 12,99 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 | 14,24 |
| **Газовая котельная № 3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 10,00 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 10,00 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 | 10,53 |
| **Газовая котельная № 4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 1,45 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 1,45 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 |
| **АИТ ул. Мелиоративная, 7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 0,89 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 0,89 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| **АИТ ул. Коммунистическая, 52** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормативный эксплуатационный запас | дизельное топливо | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Нормативный неснижаемый запас | дизельное топливо | 0,73 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| Общий нормативный запас | дизельное топливо | 0,73 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |

## **10.3. Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

По состоянию на базовый период (2024 год) в Кривошеинском сельском поселении в структуре потребляемого топлива преобладает газ (100 %). К 2032 году в структуре потребления топлива изменений не прогнозируется.

Возобновляемые источники энергии для выработки тепловой энергии в настоящее время не используются и не планируются к использованию в горизонте планирования Схемы теплоснабжения.

## **10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Информация о видах топлива представлена в табл. Таблица 63.

Таблица 63 – Информация о видах топлива

| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Доля потребления топлива** | | | | | | | | | **Низшая теплота сгорания, ккал/м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
|  |  |  | **ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района»** | | | | | | | | | |
| 1 | Газовая котельная №1 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |
| 2 | Газовая котельная №2 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | уголь | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | -- |
| газ | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 7900 |

## **10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении**

Все источники теплоснабжения сельского поселения используют газ в качестве основного топлива. Использование прочих видов топлив не предусматривается. На рис. Рисунок 26 показана структура потребляемого топлива на период планирования Схемы теплоснабжения по ЕТО.

Рисунок 26 – Структура потребления топлива по видам топлива

## **10.6. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа**

В качестве приоритетного направления развития топливного баланса на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» предполагается дальнейшее использование природного газа.

## **10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в перспективных топливных балансах обусловлены корректировкой базовых показателей, изменениями в предложениях по реконструкции источников тепловой энергии.

# ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## **11.1. Общие положения**

Глава «Оценка надежности теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 (с изменениями на 18.03.2025 г.).

Оценка основных показателей надежности с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции систем теплоснабжения представлена в табл. Таблица 64.

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

* высоконадежные – более 0,9;
* надежные – 0,75 - 0,89;
* малонадежные – 0,5 - 0,74;
* ненадежные – менее 0,5.

Таблица 64 – Анализ надежности систем теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| **№ п/п** | **Эксплуатирующая организация** | **Название и адрес источника тепловой энергии** | **Показатель надежности водоснабжения котельной** | **Показатель надежности топливоснабжения источника** | **Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам** | **Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети** | **Показатель технического состояния тепловых сетей** | **Показатель интенсивности отказов тепловых сетей** | **Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла** | **Показатель качества теплоснабжения** | **Количество расчетных показателей** | **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Общая оценка надежности систем теплоснабжения муниципального образования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kв** | **Kт** | **Kб** | **Kр** | **Kс** | **Kотк.тс** | **Kнед** | **Kж** | **n** | **Kнад** | **Q** |  |
| 1 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 1 | 1 | 1 | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,913 | 3,6210 | 0,927 |
| 2 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | 1 | 1 | 1 | 0,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,963 | 1,7200 |
| 3 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1,000 | 1,2721 |
| 4 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 1 | 1 | 1 | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,913 | 0,2122 |
| 5 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | 0,8 | 1 | 1 | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,888 | 0,0751 |
| 6 | МУП "ЖКХ Кривошеинского района" | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | 0,8 | 1 | 1 | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 0,888 | 0,0909 |

## **11.2. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Статистика по отказам (аварийным ситуациям) не представлена.

## **11.3. Методы и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Статистика по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднему времени восстановления отказавших участков сетей не представлена.

## **11.4. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Исходные данные, необходимые для выполнения расчета, не представлены.

## **11.5. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Исходные данные, необходимые для выполнения расчета, не представлены.

## **11.6. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Исходные данные, необходимые для выполнения расчета, не представлены.

**11.7. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

**11.8. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

**11.9. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.10. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.11. Установка резервного оборудования**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.12. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.13. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.14. Устройство резервных насосных станций**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.15. Установка баков-аккумуляторов**

Предложения по данному пункту отсутствуют.

## **11.16. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Изменения в показателях надежности не выявлены.

# ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

## **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства,** **реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В соответствии с Требованиями к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

* предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
* предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
* предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
* расчеты эффективности инвестиций;
* расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

На основании материалов, приведенных в Главах 7-8, а также в Мастер-Плане развития системы теплоснабжения сформирован перечень мероприятий для муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение». Перечень мероприятий с графиком финансирования по годам приведен в табл. Таблица 65 с указанием ориентировочной стоимости.

Объемы инвестиций определены ориентировочно и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

Объемы финансирования были определены:

* В части реализации мероприятия по реконструкции газовой котельной № 1 с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита – с применением расценок по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС 81-02-19-2025. Сборник 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры), утвержденным Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.03.2025 № 136/пр;
* В части реализации мероприятия по реконструкции газовой котельной   
  № 4 с увеличением мощности для ликвидации дефицита: установка двух дополнительных котлов по 0,09 МВт – с применением расценок по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС 81-02-19-2025. Сборник 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры), утвержденным Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.03.2025 № 136/пр;
* В части реализации мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей – с применением расценок по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС 81-02-13-2025. Сборник 13. Наружные тепловые сети), утвержденным Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 05.03.2025 № 130/пр.

Индексация капитальных затрат, определенных расчетным способом, при переводе в цены планируемого периода реализации произведена в соответствии со Сценарными условиями функционирования экономики Российской Федерации, основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемыми изменениями цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов от 30.04.2025.

Также в 2025 году Администрацией Кривошеинского района реализуется мероприятие по капитальному ремонту (замене котлов) газовой котельной № 3 по адресу: Томская область, Кривошеинский район, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10). Запланированный объем финансирования –   
10 092 992,47 руб. на основании заключенного муниципального контракта на капитальный ремонт (замену котлов) газовой котельной № 3 по адресу: Томская область, Кривошеинский район, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10.

Таблица 65 – График финансирования и перечень мероприятий по муниципальному образованию «Кривошеинское сельское поселение», тыс. руб., с НДС

| **№ проекта** | **Наименование** | **Итого** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - МУП «КСП ЖКХ» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 72 239,07 | 10 092,99 | - | 6 390,20 | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 16 483,19 | 69 547,50 | 72 239,07 | 72 239,07 | 72 239,07 | 72 239,07 |
| Группа проектов "Источники теплоснабжения" | | | | | | | | | | |
| 001.01.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 65 848,87 | 10 092,99 | - | - | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 10 092,99 | 63 157,30 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 |
| Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них" | | | | | | | | | | |
| 001.02.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 6 390,20 | - | - | 6 390,20 | - | - | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.01.000 | Всего стоимость группы проектов | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подгруппа проектов "Реконструкция, капитальный ремонт источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 65 848,87 | 10 092,99 | - | - | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 10 092,99 | 63 157,30 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 |
| 001.01.02.001 | Реконструкция существующей котельной с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита | 53 064,31 |  |  |  | 53 064,31 |  |  |  |  |
| 001.01.02.002 | Реконструкция с увеличением мощности для ликвидации дефицита: установка двух дополнительных котлов по 0,09 МВт | 10 092,99 | 10 092,99 |  |  |  |  |  |  |  |
| 001.01.02.003 | Капитальный ремонт существующей котельной (капитальный ремонт (замена котлов) газовой котельной № 3 по адресу: Томская область, Кривошеинский район, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10)\* | 2 691,57 |  |  |  |  | 2 691,57 |  |  |  |
| Подгруппа проектов "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки" | | | | | | | | | | |
| 001.02.01.000 | Всего стоимость группы проектов | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подгруппа проектов "Тех. перевооружение тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.03.000 | Всего стоимость группы проектов | 6 390,20 | - | - | 6 390,20 | - | - | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 |
| 001.02.03.001 | Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей | 6 390,20 |  |  | 6 390,20 |  |  |  |  |  |

\*с учетом единичной мощности котлов на котельной, может возникнуть ситуация, когда при выходе из строя наибольшего по производительности котла в котельной, не будет возможно выполнение требования пункта 4.16 Свода правил СП 89.13330.2016 «Котельные установки» (Актуализированная редакция СНиП II-35-76).

## **12.2. Обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

В качестве источников финансирования определены:

* В части реализации мероприятия по реконструкции газовой котельной № 1 с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита в 2028 году – источник финансирования не определен;
* В части реализации мероприятия по реконструкции газовой котельной № 4 с увеличением мощности для ликвидации дефицита: установка двух дополнительных котлов по 0,09 МВт – источник финансирования не определен;
* В части реализации мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей – источник финансирования не определен.

Источники финансирования реализуемого в 2025 году Администрацией Кривошеинского района мероприятия по капитальному ремонту (замене котлов) газовой котельной № 3 по адресу: Томская область, Кривошеинский район, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10):

* средства областного бюджета Томской области в размере 7 530 000,00 руб.,
* средства местного бюджета в размере 2 562 992,47 руб.;

## **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Мероприятия по строительству, реконструкции, капитальному ремонту источников тепловой энергии и тепловых сетей направлены не на повышение экономической эффективности работы систем теплоснабжения, а на поддержание ее в рабочем состоянии, снижении уровня физического износа и повышение показателей надежности теплоснабжений. Данная группа мероприятий при значительных капитальных вложениях имеет низкий экономический эффект, но является социально значимой. Расчет эффективности инвестиций в данную группу мероприятий в схеме теплоснабжения не приводится.

Экономический эффект от мероприятий приведен в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения».

## **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

* методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 №760-э;
* основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075;
* федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Результаты оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в таб. Таблица 74.

## **12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности**

Изменения в величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей обусловлены изменениями в сроках и структуре предлагаемых мероприятий. Изменения в структуре предложений в части источников тепловой энергии и тепловых сетей описаны в Главах 7 и 8, соответственно.

# ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

## **13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Данные о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не представлены.

## **13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, не зафиксированы.

## **13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)**

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, вырабатываемой источниками тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение», приведен в табл. Таблица 66.

Таблица 66 – Прогнозные значения удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии источниками в зонах деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района», кг условного топлива/Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками в зонах деятельности, кг у.т./Гкал** | | | | | | | | |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | природный газ | 148,10 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 | 154,02 |
| 2 | Газовая котельная №2 | природный газ | 139,43 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 | 152,82 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | природный газ | 145,64 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 | 153,32 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | природный газ | 126,07 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 | 159,98 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | природный газ | 181,13 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 | 172,90 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | природный газ | 180,90 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 | 174,96 |

## **13.4. Отношение величины технологических потерь к материальной характеристики тепловой сети**

Значение отношений величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети приведены в табл. Таблица 67.

Таблица – Отношение величины технологических потерь к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/кв. м

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 | 4,60 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 | 3,08 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 | 2,59 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 4,94 | 4,94 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | 2,50 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 |

## **13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Значение коэффициентов использования установленной тепловой мощности приведены в табл. Таблица 68.

Таблица – Значения коэффиециента использования установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | 28,4 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 29,1 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 16,1 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 | 15,8 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 11,4 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 24,4 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,8 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | 16,0 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 |

## **13.6. Удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к тепловой нагрузке**

Значение удельной материальной характеристики тепловой сети, приведенной к тепловой нагрузке, приведены в табл.Таблица 69.

Таблица – Удельная материальная характеристика тепловой сети, кв. м/Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 | 162,42 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 | 156,80 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 | 89,88 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 | 56,55 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 | 11,45 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 | 50,17 |

## **13.7. 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)**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, рассматриваемые в рамках Схемы теплоснабжения.

## **13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, рассматриваемые в рамках Схемы теплоснабжения.

## **13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, рассматриваемые в рамках Схемы теплоснабжения.

## **13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Сведения о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии представлены в табл. Таблица 70.

Таблица 70 – Сведения о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии, ед.

| **Категория потребителей** | **2022** | | **2023** | | **2024** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Количество ПУ** | **Всего абонентов** | **Количество ПУ** | **Всего абонентов** | **Количество ПУ** | **Всего абонентов** |
| Население | 11 | 296 | 10 | 276 | 10 | 276 |
| Бюджетные организации | 26 | 33 | 26 | 33 | 38 | 45 |
| Прочие организации | 2 | 35 | 2 | 37 | 2 | 38 |
| Всего: | 39 | 364 | 38 | 346 | 50 | 359 |

**13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в табл. Таблица 71.

Таблица 71 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | 42,0 | 42,0 | 41,3 | 40,8 | 40,1 | 39,2 | 38,7 | 37,7 | 36,7 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 47,0 | 47,9 | 48,8 | 49,8 | 50,8 | 51,8 | 52,6 | 53,6 | 54,6 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 47,0 | 47,9 | 48,8 | 49,8 | 50,7 | 51,6 | 52,5 | 53,4 | 54,3 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 45,0 | 45,9 | 46,8 | 47,8 | 48,7 | 49,6 | 50,5 | 51,4 | 52,3 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 |
| 6 | АИТ ул. Коммунистическая, 52 | 19,0 | 20,0 | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 |

## **13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения в целом)**

Значения отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, приведены в табл. Таблица 72.

Таблица 72 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Газовая котельная №2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,148 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | АИТ Коммунистическая, 52 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

## **13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения)**

Значения отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированной за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в табл. Таблица 73.

Таблица 73 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников, реконструированной за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Система теплоснабжения** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| 1 | Газовая котельная №1 |  |  |  |  |  | 0,40 |  |  |  |
| 2 | Газовая котельная №2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Газовая котельная № 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Газовая котельная № 4 |  |  |  |  |  | 0,44 |  |  |  |
| 5 | АИТ ул. Мелиоративная, 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | АИТ Коммунистическая, 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## **13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства российской федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства российской федерации о естественных монополиях**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» отсутствуют зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также не зафиксировано применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

## **13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения в актуализированной Схеме теплоснабжения рассчитаны впервые.

# ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

## **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системам теплоснабжения приведены в табл. Таблица 74.

## **14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системам теплоснабжения приведены в табл. Таблица 74.

Таблица 74 – Тарифно-балансовая модель в системе теплоснабжения

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Год** | **Год** | **Год** | **Год** | **Год** | **Год** | **Год** |
| **Баланс** | | | | | | | | | |
| 1 | Производство тепловой энергии | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 | 18 173,13 |
| 2 | Собственные нужды источника тепла | 84,87 | 84,87 | 84,87 | 84,87 | 84,87 | 84,87 | 84,87 | 84,87 |
| 3 | Отпуск с коллекторов источника | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 |
| 4 | Покупная энергия | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Отпуск в сеть | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 | 18 088,26 |
| 6 | Потери | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 | 3 908,51 |
| 7 | Потребители из сети | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 |
| 8 | ПО (с учетом потребителей на коллекторе) | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 | 14 179,75 |
| 8.1 | Собственное потребление | 60,85 | 60,85 | 60,85 | 60,85 | 60,85 | 60,85 | 60,85 | 60,85 |
| 8.2 | Реализация сторонним потребителям | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 | 14 118,90 |
| **Смета расходов** | | | | | | | | | |
| **I** | **Индекс изменения операционных расходов** | **1,082** | **1,043** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** |
| **1** | **Индекс потребительских цен** | **1,093** | **1,054** | **1,040** | **1,040** | **1,040** | **1,040** | **1,040** | **1,040** |
| **2** | **Индекс эффективности операционных расходов (ИР)** | **1,00** | **1,00** | **1,00** | **1,00** | **1,00** | **1,00** | **1,00** | **1,00** |
| **3** | **Индекс изменения количества активов (ИКА)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **4** | **Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)** | **0,75** | **0,75** | **0,75** | **0,75** | **0,75** | **0,75** | **0,75** | **0,75** |
| **5** | **Индекс изменения операционных расходов** | **1,082** | **1,043** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** | **1,030** |
| **II** | **Операционные (подконтрольные расходы)** | **15 945 522,72** | **16 638 515,14** | **17 131 015,19** | **17 638 093,24** | **18 160 180,79** | **18 697 722,15** | **19 251 174,72** | **19 821 009,49** |
| **2.0** | **базовый уровень операционных расходов** | **15 223 618,72** |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Неподконтрольные расходы** | **4 277 358,15** | **4 501 025,23** | **4 638 786,40** | **4 777 633,61** | **4 920 675,48** | **5 067 046,05** | **5 218 249,47** | **5 374 269,07** |
| **3.1** | **расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность** | **4 759,50** | **5 016,52** | **5 217,18** | **5 425,86** | **5 642,90** | **5 868,61** | **6 103,36** | **6 347,49** |
| **3.2** | **арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи всего, в том числе:** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3.2.1 | арендная плата производственных объектов (в составе НЕПОДКОНТРОЛЬНЫХ РАСХОДОВ) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2.2 | концессионная плата | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2.3 | прочая арендная плата, концессионная плата и лизинговые платежи | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **3.3** | **Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:** | **7 340,62** | **7 502,62** | **7 629,10** | **7 760,64** | **7 897,44** | **8 039,71** | **8 187,68** | **8 341,56** |
| 3.3.1 | плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 | 4 136,14 |
| 3.3.2 | расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль | 3 000,00 | 3 162,00 | 3 288,48 | 3 420,02 | 3 556,82 | 3 699,09 | 3 847,06 | 4 000,94 |
| 3.3.3 | налоги, относимые к расходам, связанным с производством и реализацией продукции | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 |
| 3.3.3.1 | налог на имущество организаций | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3.3.2 | земельный налог | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3.3.3 | транспортный налог | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 | 204,48 |
| 3.3.3.4 | водный налог | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3.3.5 | прочие налоги | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.3.4 | иные расходы | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **3.4** | **отчисления на социальные нужды всего, в том числе:** | **3 311 005,17** | **3 454 901,45** | **3 557 166,54** | **3 662 458,67** | **3 770 867,44** | **3 882 485,12** | **3 997 406,68** | **4 115 729,92** |
| 3.4.1 | отчисления на социальные нужды от фонда оплаты производственного персонала | 2 930 066,01 | 3 057 406,67 | 3 147 905,91 | 3 241 083,93 | 3 337 020,01 | 3 435 795,80 | 3 537 495,36 | 3 642 205,22 |
| 3.4.2 | отчисления на социальные нужды от фонда оплаты административно-управленческого персонала | 380 939,16 | 397 494,78 | 409 260,63 | 421 374,74 | 433 847,43 | 446 689,32 | 459 911,32 | 473 524,70 |
| 3.4.а | % расходов на уплату страховых взносов в ПФ, ФСС, ОМС | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 |
| 3.4.b | % платежей в фонд социального страхования от несчастных случаев | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| **3.5** | **расходы по сомнительным долгам (из состава внереализационных расходов)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **3.6** | **амортизация основных средств и нематериальных активов, в том числе:** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| 3.6.1 | амортизация основных средств | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.6.2 | амортизация прочего имущества | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **3.7** | **другие обосновывающие расходы, в том числе** | **58 088,62** | **61 225,40** | **63 674,42** | **66 221,40** | **68 870,25** | **71 625,06** | **74 490,06** | **77 469,67** |
| 3.7.1 | расходы на обслуживание заемных средств | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7.2 | расходы на услуги банков | 58 088,62 | 61 225,40 | 63 674,42 | 66 221,40 | 68 870,25 | 71 625,06 | 74 490,06 | 77 469,67 |
| **3.8** | **Прочие неподконтрольные расходы** | **451 146,53** | **475 508,45** | **494 528,78** | **514 309,94** | **534 882,33** | **556 277,63** | **578 528,73** | **601 669,88** |
| **3.9** | **Единый налог при УСН** | **445 017,70** | **496 870,79** | **510 570,38** | **521 457,11** | **532 515,12** | **542 749,92** | **553 532,96** | **564 710,55** |
| **3.10** | **Выпадающие доходы/экономия средств, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования, в том числе:** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **IV** | **Расходы на приобретение энергетических ресурсов** | **24 915 708,33** | **29 044 409,30** | **29 797 807,16** | **30 251 441,18** | **30 703 170,55** | **31 052 973,28** | **31 437 404,71** | **31 840 487,22** |
| **4.1** | **Расходы на топливо (основное)** | **19 236 372,82** | **22 704 105,90** | **22 904 661,17** | **23 024 787,86** | **23 126 834,18** | **23 109 991,91** | **23 109 991,91** | **23 109 991,91** |
| **4.2** | **расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **4.3** | **Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы, в том числе:** | **5 220 942,00** | **5 862 657,36** | **6 395 916,47** | **6 709 534,61** | **7 038 532,92** | **7 383 665,77** | **7 745 724,58** | **8 125 539,56** |
| **4.3.1** | **электрическая энергия, в том числе:** | **5 202 521,68** | **5 842 431,84** | **6 374 093,14** | **6 686 423,70** | **7 014 058,46** | **7 357 747,33** | **7 718 276,95** | **8 096 472,52** |
| 4.3.1.1 | на технологические нужды ээ | 5 142 195,71 | 5 774 685,78 | 6 300 182,19 | 6 608 891,12 | 6 932 726,78 | 7 272 430,40 | 7 628 779,49 | 8 002 589,68 |
| 4.3.1.2 | на хозяйственные нужды ээ | 60 325,96 | 67 746,06 | 73 910,95 | 77 532,58 | 81 331,68 | 85 316,93 | 89 497,46 | 93 882,84 |
| **4.3.2** | **покупная тепловая энергия, в том числе:** | **18 420,32** | **20 225,52** | **21 823,33** | **23 110,91** | **24 474,45** | **25 918,44** | **27 447,63** | **29 067,04** |
| 4.3.2.1 | на технологические нужды тэ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3.2.2 | на хозяйственные нужды тэ | 18 420,32 | 20 225,52 | 21 823,33 | 23 110,91 | 24 474,45 | 25 918,44 | 27 447,63 | 29 067,04 |
| 4.3.2.2.1 | объем тепловой энергии на хозяйственные нужды | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3.2.2.2 | тариф на тепловую энергию на хозяйственные нужды | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **4.4** | **Расходы на холодную воду** | **164 530,75** | **171 441,04** | **178 470,12** | **185 608,92** | **193 033,28** | **200 754,61** | **208 784,80** | **217 136,19** |
| 4.4.1 | объем холодной воды на технологические нужды | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 | 1 423,51 |
| 4.4.2 | тариф на холодную воду | 115,58 | 120,44 | 125,37 | 130,39 | 135,60 | 141,03 | 146,67 | 152,54 |
| **4.5** | **Расходы на теплоноситель** | **293 862,77** | **306 205,00** | **318 759,41** | **331 509,78** | **344 770,17** | **358 560,98** | **372 903,42** | **387 819,56** |
| 4.5.1 | объем теплоносителя на технологические нужды | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 | 2 559,00 |
| 4.5.2 | тариф на теплоноситель | 114,84 | 119,66 | 124,56 | 129,55 | 134,73 | 140,12 | 145,72 | 151,55 |
| **V** | **Прибыль** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **5.1** | **Капитальные вложения (инвестиции) (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **5.2** | **Денежные выплаты социального характера (по коллективному договору) (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **5.3** | **Резервный фонд (из состава расходов, не учитываемых в целях налообложения)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **5.4** | **Прочие расходы (прибыль на прочие цели)** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
|  | Нормативный уровень прибыли | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | Расчетная предпринимательская прибыль | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **VI** | **Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования, всего в том числе:** | **-4 620 882,37** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
|  | экономически обоснованные расходы, понесенные и доходы регулируемой организации, необоснованно полученные в периоды регулирования, предшествовавшие переходу к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования, в т.ч. по годам | -4 620 882,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | экономия от снижения потребления энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, достигнутая до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | **Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **VII** | **Величина выравнивания НВВ** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **VIII** | **ИТОГО необходимая валовая выручка** | **40 517 706,83** | **50 183 949,67** | **51 567 608,75** | **52 667 168,03** | **53 784 026,83** | **54 817 741,48** | **55 906 828,90** | **57 035 765,78** |
| **Расчет тарифа на тепловую энергию (мощность)** | | | | | | | | | |
| 1 | **Расчетный тариф** | **2 857,43** | **3 539,13** | **3 636,71** | **3 714,25** | **3 793,02** | **3 865,92** | **3 942,72** | **4 022,34** |
|  | темп изменения |  | 1,2386 | 1,0276 | 1,0213 | 1,0212 | 1,0192 | 1,0199 | 1,0202 |

## **14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Как видно из приведенных данных, на реализацию мероприятий актуализированной схемы теплоснабжения в части источников тепловой и тепловых сетей потребуется значительные капитальные вложения, изыскать которые с помощью тарифных источников финансирования не представляется возможным.

На рост тарифа в 2026 году оказывают влияние рост цены на топливо – природный газ – и результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования. Индексация статей затрат тарифной сметы произведена с использованием ИПЦ и индексов-дефляторов в соответствии со Сценарными условиями функционирования экономики Российской Федерации, основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемыми изменениями цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов от 30.04.2025.

Расчет прогнозных тарифов носит оценочный характер и может изменяться в зависимости от условий социально–экономического развития муниципального образования Кривошеинское сельское поселение.

## **14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения**

Изменения в расчетах ценовых (тарифных) последствий обусловлены корректировкой прогнозных эксплуатационных показателей, а также актуализацией прогнозных показателей инфляции.

# ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

## **15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в табл. Таблица 75.

Таблица 75 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень ЕТО

| **№ сист. тепло-снаб-жения** | **Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения** | **Источник тепловой энергии** | | **Тепловые сети** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование, адрес источника** | **Наличие источника в обслуживании данной ТСО** | **Наличие тепловых сетей в обслуживании данной ТСО** |
| 1 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | да | да |
| 2 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | да | да |
| 3 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | да | да |
| 4 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | да | да |
| 5 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | да | да |
| 6 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | да | да |

На момент актуализации Схемы теплоснабжения на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» можно выделить 6 изолированных систем теплоснабжения. Эксплуатацию 6 систем осуществляет одна единая теплоснабжающая организация.

## **15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведен в табл. Таблица 76.

Таблица 76 – Реестр единых теплоснабжающих организаций

| № системы теплоснабжения | Наименования источников в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | № зоны деятель-ности |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 01 |
| 2 | Газовая котельная № 2 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 02 |
| 3 | Газовая котельная № 3 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 03 |
| 4 | Газовая котельная № 4 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 04 |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 05 |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 06 |

## **15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Согласно п.7 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В табл. Таблица 77 представлено основание присвоения статуса единой теплоснабжающей организации.

Таблица 77 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения

| № системы теплоснабжения | Наименования источников в системе теплоснабжения | Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб. | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | Вид имущественного права | Емкость тепловых сетей, м3 | Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО | № зоны деятельности | Предлагаемая для утверждения ЕТО | Основание для присвоения статуса ЕТО |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | 3,8700 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 63,80 | Заявок не поступало | 01 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 2 | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | 3,4400 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 25,32 | Заявок не поступало | 02 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 3 | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | 2,6660 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 10,11 | Заявок не поступало | 03 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 4 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | 0,1978 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 0,98 | Заявок не поступало | 04 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | 0,1118 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 0,04 | Заявок не поступало | 05 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | 0,1376 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | н/д | Источник тепловой энергии, тепловые сети | Владеет на праве хозяйственного ведения | 0,20 | Заявок не поступало | 06 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правила организации теплоснабжения», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |

## **15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» на этапе разработки проекта схемы теплоснабжения не подавались.

## **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации**

На территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» действует одна единая теплоснабжающая организация, зоны деятельности ее показаны на рис. Рисунок 27.

Котельные муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» обеспечивают теплоснабжение населения и объектов социальной сферы в соответствующих населенных пунктах (школы, детские сады, больницы и т.п.).

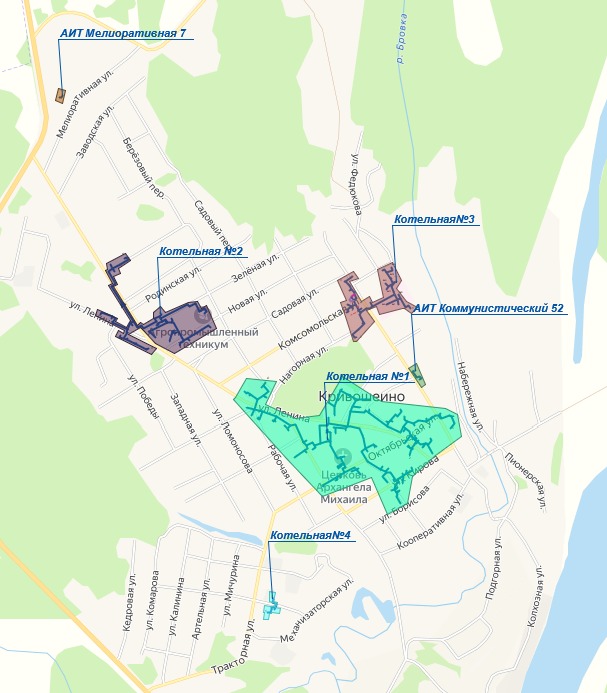


Рисунок 27 – Зона деятельности ЕТО МУП «ЖКХ Кривошеинского района»

## **15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В соответствии с Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.2025) Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» должна содержать описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения, границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Кривошеинском сельском поселении, внесенных при выполнении актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» на 2026 год, представлен в табл. Таблица 78.

Актуализированный реестр единых теплоснабжающих организаций приведен в табл. Таблица 79.

При выполнении актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» скорректированы границы зон деятельности ЕТО в связи с новыми присоединениями в период, предшествующей актуализации Схемы теплоснабжения.

Таблица 78 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение»

| № системы теплоснабжения | Наименования источников в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | № зоны деятельности | Утвержденная ЕТО (в соответствии с утвержденной ранее Схемой теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» | Изменения в границах системы теплоснабжения | Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 01 | МУП «ЖКХ КСП» | Изменение наименования ТСО | Изменение наименования ЕТО |
| 2 | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 02 | МУП «ЖКХ КСП» | Изменение наименования ТСО | Изменение наименования ЕТО |
| 3 | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 03 | МУП «ЖКХ КСП» | Изменение наименования ТСО | Изменение наименования ЕТО |
| 4 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 04 | МУП «ЖКХ КСП» | Изменение наименования ТСО | Изменение наименования ЕТО |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 05 | -- | Отсутствует в утвержденной схеме теплоснабжения | Определить ЕТО для источника теплоснабжения |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 06 | -- | Отсутствует в утвержденной схеме теплоснабжения | Определить ЕТО для источника теплоснабжения |

Таблица 79 – Предлагаемые к утверждению ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» (актуализированный реестр)

| № системы теплоснабжения | Наименования источников в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | № зоны деятельности | Утвержденная ЕТО | Основание для присвоения статуса ЕТО (на момент актуализации Схемы теплоснабжения на 2026 год) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газовая котельная № 1, Томская область, с. Кривошеино, ул. Ленина, 31в | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 01 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 2 | Газовая котельная № 2, Томская область, с. Кривошеино, ул. Зеленая, 42/2 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 02 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 3 | Газовая котельная № 3, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 03 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 4 | Газовая котельная № 4, Томская область, с. Кривошеино, пер. Безымянный, 1А | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 04 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 5 | АИТ по адресу: ул. Мелиоративная, 7, Томская область, с. Кривошеино, ул. Мелиоративная, 7 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 05 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |
| 6 | АИТ по адресу: ул. Коммунистическая, 52, Томская область, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 52 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Источник тепловой энергии, тепловые сети | 06 | МУП «ЖКХ Кривошеинского района» | Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 7 «Правил организации теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808) |

# ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## **16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Реестр мероприятий по строительству и реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлен в табл. Таблица 80.

## **16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Реестр мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в табл. Таблица 81.

Таблица 80 – Реестр проектов по источникам теплоснабжения МУП «ЖКХ Кривошеинского района», тыс. руб с НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № проекта | Наименование | Итого | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - МУП «КСП ЖКХ» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 65 848,87 | 10 092,99 | - |  | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 10 092,99 | 63 157,30 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 |
| Группа проектов "Источники теплоснабжения" | | | | | | | | | | |
| 001.01.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 65 848,87 | 10 092,99 | - | - | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 10 092,99 | 63 157,30 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.01.000 | Всего стоимость группы проектов | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подгруппа проектов "Реконструкция, капитальный ремонт источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 65 848,87 | 10 092,99 | - | - | 53 064,31 | 2 691,57 | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 10 092,99 | 10 092,99 | 10 092,99 | 63 157,30 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 | 65 848,87 |
| 001.01.02.001 | Реконструкция существующей котельной с увеличением мощности на 3 МВт для ликвидации дефицита | 53 064,31 |  |  |  | 53 064,31 |  |  |  |  |
| 001.01.02.002 | Реконструкция с увеличением мощности для ликвидации дефицита: установка двух дополнительных котлов по 0,09 МВт | 10 092,99 | 10 092,99 |  |  |  |  |  |  |  |
| 001.01.02.003 | Капитальный ремонт существующей котельной (капитальный ремонт (замена котлов) газовой котельной № 3 по адресу: Томская область, Кривошеинский район, с. Кривошеино, ул. Коммунистическая, 64/10) | 2 691,57 |  |  |  |  | 2 691,57 |  |  |  |

Таблица 81 – Реестр проектов по тепловым сетям МУП «ЖКХ Кривошеинского района», тыс. руб с НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № проекта | Наименование | Итого | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - МУП «КСП ЖКХ» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 6 390,20 | - | - | 6 390,20 | - | - | - | - | - |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | - | - | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 |
| Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них" | | | | | | | | | | |
| 001.02.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 6 390,20 | - | - | 6 390,20 | - | - | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 |
| Подгруппа проектов "Тех. перевооружение тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.03.000 | Всего стоимость группы проектов | 6 390,20 | - | - | 6 390,20 | - | - | - | - | - |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | - | - | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 | 6 390,20 |
| 001.02.03.001 | Реконструкция и капитальный ремонт тепловых сетей | 6 390,20 |  |  | 6 390,20 |  |  |  |  |  |

# ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинского сельского поселения» не поступали.

# ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## **18.1. Изменения в существующем положении**

Сведения об изменениях в существующем положении представлены в табл. Таблица 82.

Таблица 82 – Сведения об изменениях в существующем положении

| **№ п/п** | **Пункт** | **Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Глава 1. Часть 1 | Обновлена информация по характеристикам систем теплоснабжения, внесены изменения в структуру теплоснабжения (учтен ввод двух АИТ). |
| 2 | Глава 1. Часть 2 | Актуализирована информация по технико-экономическим и техническим показателям работы котельных. |
| 3 | Глава 1. Часть 3 | Актуализирована информация о тепловых сетях, температурных графиках, а также добавлены сведения о годовых значениях потерь тепловой энергии. |
| 4 | Глава 1. Часть 4 | Актуализированы численные показатели зон действия источников. |
| 5 | Глава 1. Часть 5 | Актуализированы значения присоединенных тепловых нагрузок, добавлены сведения о величине теплопотребления в базовый период. |
| 6 | Глава 1. Часть 6 | Балансы тепловой мощности были определены на основании расчетной тепловой нагрузки, в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации №154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». Изменения в балансах обусловлены корректировкой тепловой нагрузки и актуализацией значений тепловых потерь. |
| 7 | Глава 1. Часть 7 | Актуализированы данные о балансах водоподготовительных установок. |
| 8 | Глава 1. Часть 8 | Актуализированы данные о фактических расходах топлива на источниках тепловой энергии по состоянию на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения, актуализированы характеристики используемых топлив (основное, резервное). |
| 9 | Глава 1. Часть 9 | Изменения в надежности теплоснабжения не выявлены. |
| 10 | Глава 1. Часть 10 | В Схему внесены значения фактических технико-экономических показателей работы теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования «Кривошеинского сельского поселения» за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения |
| 11 | Глава 1. Часть 11 | Актуализированы данные по утвержденным тарифам для теплоснабжающих и теплосетевых организаций, в том числе учтены изменения, внесенные при корректировке долгосрочных тарифов. Изменения тарифов связаны, главным образом, с корректировкой прогноза полезного отпуска и затрат на производство тепла. |
| 12 | Глава 1. Часть 12 | За период действия схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» существенных изменений имеющихся проблем в системах теплоснабжения не произошло, за исключением возникновения дефицита тепловой мощности на котельных № 1 и № 4 |

## **18.2. Изменения в прогнозе перспективного потребления тепловой энергии**

В утвержденной схеме теплоснабжения прогноз перспективной застройки отсутствует, поэтому сравнение темпов ввода строительных фондов, принятых утвержденной и актуализированной Схемами, осуществить невозможно.

Прогноз перспективной застройки сформирован на основе Генерального плана Кривошеинского сельского поселения, (с последующими изменениями) с учетом дополнительных исходных данных: проектов планировок территорий, размещенных на официальном сайте поселения, статистических данных. Объекты, по которым данные отсутствовали, не учитывались. Суммарный ежегодный ввод жилья по всем населенным пунктам поселения на вторую очередь действия Генерального плана составил 4,43 тыс. м2/год, что в 2,7 раза больше ретроспективных показателей. Поэтому данные по вводу перспективной застройки представлены с учетом ретроспективных показателей (2019-2023 годов).

## **18.3. Изменения в балансах тепловой мощности источников и тепловой нагрузки**

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников изменены с учетом факторов:

* изменение тепловой нагрузки в базовом периоде;
* корректировка перспективного прироста тепловой нагрузки;
* актуализация значений тепловых потерь.

## **18.4. Изменения в балансах теплоносителя**

Существующие и перспективные балансы ВПУ были скорректированы в соответствии с предыдущими Главами.

## **18.5. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения**

Предложены два варианта развития систем теплоснабжения, выполнена их экономическая оценка по ряду факторов, выбран приоритетный вариант развития.

## **18.6. Изменения в предложениях по строительству и реконструкции источников тепловой энергии**

Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии скорректированы по срокам реализации, уточнен объем работ.

## **18.7. Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей скорректированы по срокам реализации, уточнен объем работ.

## **18.8. Изменения в топливных балансах**

Существующие и перспективные топливные балансы были скорректированы в соответствии с предыдущими Главами.

## **18.9. Изменения в предложениях по величине инвестиций**

Расчет объемов требуемых инвестиций в строительство и реконструкцию объектов теплоснабжения скорректированы в соответствии с предыдущими Главами.

## **18.10. Изменения в индикаторах развития систем теплоснабжения**

Существующие и перспективные индикаторы развития систем теплоснабжения были скорректированы в соответствии с предыдущими Главами.

## **18.11. Изменения в ценовых (тарифных) последствиях**

Ценовые (тарифные) последствия были скорректированы в соответствии с изменениями в предыдущих Главах.

## **18.12. Изменения в предложениях по присвоению статуса ЕТО**

Ценовые (тарифные) последствия были скорректированы в соответствии с изменениями в предыдущих Главах.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 18.03.2025) Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» должна содержать описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения, границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в Кривошеинском сельском поселении, внесенных при выполнении актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» на 2026 год, представлен в табл. Таблица 78.

При выполнении актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования «Кривошеинское сельское поселение» скорректированы границы зон деятельности ЕТО в связи с новыми присоединениями в период, предшествующей актуализации Схемы теплоснабжения.