**схема теплоснабжения**

**ВОЛЬНЕНСКОГО сельского поселения**

**УспенСКОГО района**

**краснодарского края**

**НА ПЕРИОД С 2025 ПО 2045 годы**

**(актуализация на 2026 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оглавление

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 11](#_Toc63869850)

[1.1. Функциональная структура теплоснабжения 11](#_Toc63869851)

[1.1.1.Зоны действия производственных котельных 11](#_Toc63869852)

[1.1.2. Зоны действий индивидуального теплоснабжения 11](#_Toc63869853)

[1.2. Источники тепловой энергии 11](#_Toc63869854)

[1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 11](#_Toc63869855)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 11](#_Toc63869856)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 12](#_Toc63869857)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 12](#_Toc63869858)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 12](#_Toc63869859)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 12](#_Toc63869860)

[1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 12](#_Toc63869861)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 13](#_Toc63869862)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 13](#_Toc63869863)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 13](#_Toc63869864)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 13](#_Toc63869865)

[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 13](#_Toc63869866)

[1.3. Тепловые сети, сооружения на них 13](#_Toc63869867)

[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 13](#_Toc63869868)

[1.3.2. Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 14](#_Toc63869869)

[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 14](#_Toc63869870)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 14](#_Toc63869871)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 15](#_Toc63869872)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 16](#_Toc63869873)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 16](#_Toc63869874)

[1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 16](#_Toc63869875)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 4года 17](#_Toc63869876)

[1.3.10. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей 17](#_Toc63869877)

[1.3.11. Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов 17](#_Toc63869878)

[1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 17](#_Toc63869879)

[1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включенных в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 17](#_Toc63869880)

[1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 18](#_Toc63869881)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 18](#_Toc63869882)

[1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 18](#_Toc63869883)

[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 18](#_Toc63869884)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации 19](#_Toc63869885)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 19](#_Toc63869886)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 19](#_Toc63869887)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 19](#_Toc63869888)

[1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 20](#_Toc63869889)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 20](#_Toc63869890)

[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 20](#_Toc63869891)

[1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 20](#_Toc63869892)

[1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 20](#_Toc63869893)

[1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 20](#_Toc63869894)

[1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 21](#_Toc63869895)

[1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 21](#_Toc63869896)

[**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии** 21](#_Toc63869897)

[1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов 21](#_Toc63869898)

[1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии выводам тепловой мощности от источников 22](#_Toc63869899)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю 22](#_Toc63869900)

[1.6.4. Причина возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицита на качество теплоснабжения 22](#_Toc63869901)

[1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 22](#_Toc63869902)

[1.7 Балансы теплоносителя 22](#_Toc63869903)

[1.7.1 Утвержденные балансы 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 22](#_Toc63869904)

[1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 23](#_Toc63869905)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система 23](#_Toc63869906)

[обеспечения топливом 23](#_Toc63869907)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 23](#_Toc63869908)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 24](#_Toc63869909)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от местпоставки 24](#_Toc63869910)

[1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 24](#_Toc63869911)

[1.9. Надежность теплоснабжения 24](#_Toc63869912)

[1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 24](#_Toc63869913)

[1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей 27](#_Toc63869914)

[1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 27](#_Toc63869915)

[1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 28](#_Toc63869916)

[1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 28](#_Toc63869917)

[1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 28](#_Toc63869918)

[1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет 28](#_Toc63869919)

[1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 29](#_Toc63869920)

[1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности 33](#_Toc63869921)

[1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления 33](#_Toc63869922)

[1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Вольненского сельского поселения 33](#_Toc63869923)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 33](#_Toc63869924)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 33](#_Toc63869925)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 34](#_Toc63869926)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 34](#_Toc63869927)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 34](#_Toc63869928)

[ГЛАВА 2.СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 35](#_Toc63869929)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 35](#_Toc63869930)

[2.2. Прогнозы приростов строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 35](#_Toc63869931)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 35](#_Toc63869932)

[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 35](#_Toc63869933)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 35](#_Toc63869934)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 35](#_Toc63869935)

[ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 37](#_Toc63869936)

[ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 38](#_Toc63869937)

[4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. 38](#_Toc63869938)

[4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии 38](#_Toc63869939)

[4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 38](#_Toc63869940)

[4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 38](#_Toc63869941)

[ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 39](#_Toc63869942)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения 39](#_Toc63869943)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развитие систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения 39](#_Toc63869944)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Вольненском сельского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения 39](#_Toc63869945)

[ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 40](#_Toc63869946)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 40](#_Toc63869947)

[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 41](#_Toc63869948)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 41](#_Toc63869949)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 42](#_Toc63869950)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 42](#_Toc63869951)

[ГЛАВА 7.ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 43](#_Toc63869952)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 43](#_Toc63869953)

[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 44](#_Toc63869954)

[7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 44](#_Toc63869955)

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 44](#_Toc63869956)

[7.5. 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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 44](#_Toc63869957)

[7.6. 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 тепловых нагрузок 45](#_Toc63869958)

[7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 45](#_Toc63869959)

[7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 45](#_Toc63869960)

[7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 45](#_Toc63869961)

[**7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии** 45](#_Toc63869962)

[**7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями** 45](#_Toc63869963)

[**7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** 46](#_Toc63869964)

[**7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива** 46](#_Toc63869965)

[**7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения** 46](#_Toc63869966)

[**7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения** 46](#_Toc63869967)

[ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 48](#_Toc63869968)

[8.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов) 48](#_Toc63869969)

[8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 48](#_Toc63869970)

[8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 48](#_Toc63869971)

[8.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 48](#_Toc63869972)

[8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 48](#_Toc63869973)

[8.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 48](#_Toc63869974)

[8.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 49](#_Toc63869975)

[8.8. Строительство и реконструкция насосных станций 49](#_Toc63869976)

[ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 50](#_Toc63869977)

[ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 51](#_Toc63869978)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа 51](#_Toc63869979)

[10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 51](#_Toc63869980)

[ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 52](#_Toc63869981)

[**11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения** 52](#_Toc63869982)

[**11.2. 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** 52](#_Toc63869983)

[**11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам** 52](#_Toc63869984)

[**11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки** 53](#_Toc63869985)

[**11.5. Результаты оценки не до отпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии** 53](#_Toc63869986)

[ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 53](#_Toc63869987)

[12.1. Расчеты эффективности инвестиций 54](#_Toc63869988)

[ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 55](#_Toc63869989)

[**13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях** 55](#_Toc63869990)

[**13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии** 55](#_Toc63869991)

[**13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)** 55](#_Toc63869992)

[**13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети** 55](#_Toc63869993)

[**13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности** 56](#_Toc63869994)

[**13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке** 56](#_Toc63869995)

[**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, городского округа, города федерального значения)** 56](#_Toc63869996)

[**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии** 56](#_Toc63869997)

[**13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)** 56](#_Toc63869998)

[**13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии** 57](#_Toc63869999)

[**13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)** 57](#_Toc63870000)

[**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, городского округа, города федерального значения)** 57](#_Toc63870001)

[**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, городского округа, города федерального значения)** 58](#_Toc63870002)

[**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** 58](#_Toc63870003)

[ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 58](#_Toc63870004)

[ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 61](#_Toc63870005)

[15.1. Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации 61](#_Toc63870006)

[ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 62](#_Toc63870007)

[**16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии** 62](#_Toc63870008)

[**16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них** 62](#_Toc63870009)

[**16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения** 62](#_Toc63870010)

[ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 63](#_Toc63870011)

[**17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения** 63](#_Toc63870012)

[**17.2. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения** 64](#_Toc63870013)

[ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 65](#_Toc63870014)

# ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

## 1.1. Функциональная структура теплоснабжения

## 1.1.1.Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные в Вольненском сельском поселении отсутствуют.

## 1.1.2. Зоны действий индивидуального теплоснабжения

Индивидуальные источники тепловой энергии Вольненского сельского поселения служат для отопления и горячего водоснабжения индивидуального жилого фонда суммарной площадью 53,93 км2. Поскольку данные об установленной тепловой мощности данных теплоагрегатов отсутствуют, не представляется возможности точно оценить резервы этого вида оборудования. Расход тепла на отопление существующих индивидуальных жилых домов определен из условий 20 ккал/ч на 1 м2. Ориентировочная тепловая нагрузка ИЖС, обеспечиваемая от индивидуальных теплогенераторов, составляет около 1,08 Гкал/час.

## 1.2. Источники тепловой энергии

## 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

 На территории Вольненского сельского поселения действуют два источника теплоснабжения.

 **1.** **Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А)** является централизованной, работает c обслуживающим персоналом. Номинальная мощность котельной: 1,23 Гкал/час (1,43 МВт). Котельная работает только на отопление (4392 ч.).

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Котлы | Вид топлива |
| № котла в котельной | Марка котла | Тип котла | Рабочий/Резервный | Мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Основное | Резервное |
| 1 | КС-1 | водогрейный | рабочий | 0,41 | 2001 | газ | не предусмотрено |
| 2 | КС-1 | водогрейный | рабочий | 0,41 | 2006 | газ | не предусмотрено |
| 3 | КС-1 | водогрейный | рабочий | 0,41 | 2001 | газ | не предусмотрено |

 **2.** **Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26)** является централизованной, работает с обслуживающим персоналом. Номинальная мощность котельной 0,26 Гкал/час (0,3 МВт). Котельная работает только на отопление (4368 ч.).

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Котлы | Вид топлива |
| № котла в котельной | Марка котла | Тип котла | Рабочий/Резервный | Мощность котла, Гкал/час | Год ввода котла в эксплуатацию | Основное | Резервное |
| 1 | ICI REX 15 | водогрейный | рабочий | 0,13 | 2009 | газ | не предусмотрено |
| 2 | ICI REX 15 | водогрейный | резервный | 0,13 | 2009 | газ | не предусмотрено |

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

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная мощность, МВт** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,43 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 |

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения на тепловую мощность отсутствуют.

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование****источника теплоснабжения** | **Установленная мощность, МВт** | **Располагаемая мощность, МВт** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,43 | 1,43 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 | 0,3 |

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

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Мощность нетто, Гкал/час** | **Собственные нужды котельной (отопление)**  |
| **Гкал/год** | **Гкал/час** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,21 | 28,6 | 0,0007 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,25 | 2,4 | 0,0005 |

### 1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Таблица 6

| **Наименование****источника теплоснабжения** | **Водогрейные котлы** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Год продления ресурса** | **Мероприятия по продлению ресурса** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | КС-1 | 2001 | 2011 | капитальный ремонт |
| КС-1 | 2006 | 2006 | капитальный ремонт |
| КС-1 | 2001 | 2018 | капитальный ремонт |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | ICI REX 15 | 2009 | - | - |
| ICI REX 15 | 2009 | - | - |

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

На территории Вольненского сельского поселения источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Работа котлов осуществляется согласно оптимальному температурному графику отпуска тепловой энергии и утвержденных режимных карт работы котельной.

### 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование****источника теплоснабжения** | **Водогрейные котлы** | **Среднегодовая загрузка оборудования %** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | КС-1 | 33 |
| КС-1 | 50 |
| КС-1 | 27 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | ICI REX 15 | 50 |
| ICI REX 15 | 50 |

### 1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется по приборам учета, установленных в котельных и абонентов.

### 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

 Отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии за последние пять лет не происходило.

### 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в 2023 – 2024 гг. не выдавались.

### 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

 В Вольненском сельском поселении комбинированные источники энергии отсутствуют.

## 1.3. Тепловые сети, сооружения на них

### 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

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование участка** | **Диаметр трубопровода, мм** | **Длина участка в двухтрубном исчислении, м** | **Норма тепловых потерь трубопроводов, ккал мч**  | **Тип прокладки** | **Год ввода в эксплуатацию (перекладки)** | **Назначение сети** | **Объем трубопровода тепловой сети, м3** |
| **1. Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5 А** |
|  | 57 | 439 | 54,40 | канальная | 1978 | отопление | 1,76 |
|  | 50 | 74 | 24,28 | канальная | 2017 | отопление | 0,30 |
|  | 76 | 11 | 62,18 | канальная | 1978 | отопление | 0,09 |
|  | 63 | 109 | 27,20 | канальная | 2013,2017 | отопление | 0,85 |
|  | 89 | 45 | 67,02 | канальная | 1978 | отопление | 0,50 |
|  | 108 | 15 | 73,80 | канальная | 1978 | отопление | 0,24 |
|  | 57 | 433 | 42,21 | надземная | 1978 | отопление | 1,73 |
|  | 57 | 105 | 27,91 | надземная | 2011 | отопление | 0,42 |
|  | 57 | 144 | 27,91 | надземная | 2018 | отопление | 0,58 |
|  | 76 | 60 | 56,25 | надземная | 1978 | отопление | 0,47 |
|  | 89 | 387 | 61,97 | надземная | 1978 | отопление | 4,26 |
|  | 108 | 20 | 57,55 | надземная | 2018 | отопление | 0,32 |
|  | 108 | 328 | 69,46 | надземная | 1978 | отопление | 5,25 |
| **Итого** |  | **2170** |  |  |   | отопление | **16,74** |
| **2. Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26** |
|  | 76 | 34 | 49,5 | надземная | 2009 | отопление | 0,27 |
|  | 63 | 29 | 24,9 | надземная | 2016 | отопление | 0,23 |
|  | 63 | 70 | 38,8 | канальная | 2016 | отопление | 0,55 |
|  | 76 | 20 | 28,1 | канальная | 2009 | отопление | 0,16 |
| **Итого** |   | **153** |   |   |   |   | **1,19** |

### 1.3.2. Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты тепловых сетей представлены в Приложениях 1-2.

###  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

См. пункт 1.3.1.

### 1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Таблица 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Диаметр задвижки** | **Ед. изм.** | **Кол-во** |
| **Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А)** |
| 1 | 50 | шт. | 20 |
| 2 | 80 | шт. | 12 |
|  | 100 | шт. | 2 |
|  | **Итого:** | шт. | **34** |
| **Котельная № 11 (c. Вольное, ул. Школьная, 26)** |
| 1 | 70 | шт. | 2 |
|  | **Итого:** |  | **2** |

### 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

На территории Вольненского сельского поселения расположено 2 тепловые камеры. Месторасположение тепловых камер указано в Приложении 1.

Таблица 10

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Количество тепловых камер, шт** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 2 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0 |

Тепловые камеры применяются на тепловых сетях. Они используются в подземных коммуникациях и эксплуатируются в слабоагрессивной среде. Сборные железобетонные камеры состоят из трех элементов: верхнего (плиты перекрытия), среднего и нижнего блоков.

 Плиты перекрытия тепловых камер производятся из бетона класса В 12,5 или М 150 по морозостойкости соответствуют F 150, по водонепроницаемости W 4. Нормативная прочность бетона в процентах от класса бетона составляет лето/зима 70/90, что придает плитам высокую плотность и прочность, способность выдерживать большие нагрузки и защищать от физических воздействий.

Плиты перекрытия, применяемые для тепловых камер, являются теплоизоляторами, способствуют экономии теплоэнергии и защищают от воздействия агрессивных сред. Изготавливают плиты различных размеров длиной от 160 до 550 см, шириной 60, 120, 180, 221 см, толщиной от 16 до 36 см. Камеры тепловых сетей и соответственно плиты перекрытия имеют большие размеры из-за габаритов узлов теплосети. Для обслуживания оборудования тепловых камер в теплосетях число отверстий в плите перекрытия должно быть не менее двух (при площади камер до 6 м) и не менее четырех (при площади камеры более 6 м) круглой или квадратной формы. В данном случае при размерах плиты 150\*150 и соответственно площадью 2,25 м2 устроено одно отверстие.

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

Отпуск тепловой энергии в сеть от котельных Вольненского сельского поселения осуществляется путем качественного регулирования по нагрузке отопления согласно утвержденным температурным графикам.

### 1.3.7. Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети котельных соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска.

**График качественного температурного регулирования**

Таблица 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Температура наружного воздуха** | **Температура в падающем трубопроводе, 0С** | **Температура в обратном трубопроводе, 0С** | **Тепловая нагрузка, %** |
| 10 | 39,5 | 34 | 26 |
| 9 | 42 | 35,8 | 28 |
| 8 | 43,8 | 37,2 | 31 |
| 7 | 45,3 | 38 | 33 |
| 6 | 48 | 39,6 | 36 |
| 5 | 49,5 | 40,8 | 38 |
| 4 | 52 | 42,2 | 41 |
| 3 | 53,8 | 43,6 | 44 |
| 2 | 55,8 | 47 | 46 |
| 1 | 58 | 46,1 | 49 |
| 0 | 59,5 | 47,5 | 51 |
| -1 | 62,2 | 49 | 54 |
| -2 | 64,2 | 50,3 | 56 |
| -3 | 65,8 | 51,6 | 59 |
| -4 | 68,2 | 53,0 | 62 |
| -5 | 70 | 54,0 | 64 |
| -6 | 72,2 | 55,3 | 67 |
| -7 | 74 | 57 | 69 |
| -8 | 75,2 | 58 | 72 |
| -9 | 77,2 | 59,2 | 74 |
| -10 | 79,1 | 60,2 | 77 |
| -11 | 81,2 | 61,2 | 79 |
| -12 | 84,6 | 62,6 | 82 |
| -13 | 85 | 63,8 | 85 |
| -14 | 86,6 | 65,8 | 87 |
| -15 | 88 | 67 | 90 |
| -16 | 90,3 | 66,8 | 92 |
| -17 | 92 | 68 | 95 |
| -18 | 93,8 | 69 | 97 |
| -19 и ниже | 95,0 | 70,0 | 100 |

### 1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Расчет гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики не выполнены, так как данные материалы входят в состав электронной модели схемы теплоснабжения.

### 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 4года

Отказов тепловых сетей за последние четыре года не наблюдалось.

### 1.3.10. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Планируемое среднее время восстановления тепловых сетей – 4 часа.

### 1.3.11. Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытания составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируется все обнаруженные при испытании 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.

### 1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Периодичность испытаний на тепловых сетях:

на прочность 2 раза в год (после отопительного сезона и перед отопительным сезоном);

на максимальные температуры – 1 раз в 5 лет.

Процедуры летних ремонтов и методы испытаний тепловых сетей соответствуют техническим регламентам и иным обязательным требованиям.

### 1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включенных в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

 Технологические потери при передачи тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

 Расчет нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии (мощности) теплоносителя выполнен согласно приказу Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Таблица 12

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Потери в тепловых сетях** |
| **Гкал/год** | **%** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 391,3 | 27,8 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 21,6 | 6,6 |

### 1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

### 1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в 2024-2025 гг. не выдавались.

### 1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Все существующие зоны теплоснабжения, построенные в шестидесятых годах работают по зависимой схеме, что объясняется небольшими затратами при оборудовании абонентских вводов.

Этим обусловлен выбор температурного графика (95/70 0С) теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха.

### 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

В таблице 11 указаны сведения о приборах коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей установленных в котельных Вольненского сельского поселения.

Таблица 13

|  |
| --- |
| **Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А )** |
| *Бюджетные организации* |
| МОУ СОШ № 12 основ.здание лит. "Б", ул.Школьная, 14 |
| ГУСО КК Успенский СРЦН "Марьина роща" Основное здание лит. "Б" с.Марьино, Центральная 36Б |

Утвержденные планы по установке приборов учета тепловой энергии отсутствуют.

**Список абонентов**

Таблица 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объекта** | **Адрес** | **Ф.И.О.** |
|  | **Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А )** |
|  | ***Население*** |  | - |
| 1 | Короткая, 5 (Марьино) | с. Марьино, ул. Короткая, 5 | - |
| 2 | Почтовая, 7 (Марьино) | с. Марьино, ул. Почтовая, 7 | - |
| 3 | Почтовая, 17 (Марьино) | с. Марьино, ул. Почтовая, 17 | - |
| 4 | пер.Торговый, 5 (Марьино) | с. Марьино, пер. Торговый, 5 | - |
| 5 | Центральная, 38 (Марьино) | с. Марьино, ул. Центральная, 38 | - |
| 6 | Центральная, 43 (Марьино) | с. Марьино, ул. Центральная, 43 | - |
| 7 | Центральная, 41 (Марьино) | с. Марьино, ул. Центральная, 41 | - |
|  | ***Бюджетные организации*** |  |  |
| 1 | МДОУ Д/сад комбинированного вида №14, пер. Торговый, 3 | с. Марьино, пер. Торговый, 3 | - |
| 2 | МДОУ Д/сад комбинированного вида №14, Модульная пристройка, пер. Торговый, 3 | с. Марьино, пер. Торговый, 3 | - |
| 3 | МОУ СОШ № 12 основ.здание лит. "Б", ул.Школьная, 14 | с. Марьино, ул. Школьная, 14 | - |
| 4 | МДОУ Детский сад № 25 Основное здание лит. "Б" с.Марьино Центральная, 41А | с. Марьино, ул. Центральная, 41 А | - |
| 5 | ГУСО КК Успенский СРЦН "Марьина роща" Основное здание лит. "Б" с.Марьино, Центральная 36Б | с. Марьино, ул. Центральная, 36 Б | - |
| 6 | Успенская ЦРБ Здание ФАП с.Марьино Центральная | с. Марьино, ул. Центральная | - |
| 7 | МУ Марьинский СДК ул.Центральная 36А | с. Марьино, ул. Центральная, 36 А | - |
|  | ***Прочие организации*** |  |  |
| 1 | ФГУП "Почта России" П/отделение, Марьино, Центральная, 42А | с. Марьино, ул. Центральная, 42 А | - |
| 2 | ИП Лужбина Г.В. Парикмахерская "Фортуна", с.Марьино Центральная 42А | с. Марьино, ул. Центральная, 42 А | - |
| 3 | Казарян Э.С. Магазин с.Марьино Центральная, 40А | с. Марьино, ул. Центральная, 40 А | - |
| 4 | Казарян Э.С. Магазин "Овощи"с.Марьино Центральная, 40А | с. Марьино, ул. Центральная, 40 А | - |
| **Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26 )** |
|  | ***Бюджетные организации:*** |  |  |
| 1 | МБОУ СОШ №6 здание школы ул.Школьная, 24 | с. Вольное, ул. Школьная, 24 | - |
| 2 | МБОУ СОШ №6 здание дошкольных групп ул.Школьная, 24 | с. Вольное, ул. Школьная, 24 | - |

### 1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации

 Котельные не оснащены автоматизированными системами диспетчеризации MasterSCADA.

 Основные задачи диспетчерской службы – обеспечение надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей, круглосуточного оперативного управления производством, передачей и распределением тепла. Ведение требуемых режимов работы и производство переключений в тепловых сетях, пусков и остановов оборудования, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ, проведение гидравлических испытаний, принятие заявок от жителей. Персонал диспетчерской службы теплоснабжающих организации состоит из смены в количестве до 3 человек. В журнале инженера смены фиксируются все остановки и сбои в технологическом оборудовании на котельной. Так же существует утвержденные температурные графики, согласно им регулируется отпуск теплоносителя потребителям относительно фактической температуры наружного воздуха. В журнале аварий и инцидентов на тепловых сетях фиксируются все поступающие звонки от потребителей. После поступившего сигнала на место происшествия выезжает аварийная бригада.

### 1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

 На территории Вольненского сельского поселения тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

### 1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется путем установки в здании котельной мембранных расширительных баков и сбросных клапанов.

### 1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На территории Вольненского сельского поселения бесхозяйных сети отсутствуют.

## 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых отдаленных потребителей к тепловым сетям.

## 1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### 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

Таблица 15: Значения потребления тепловой энергии от действующих котельных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование потребителя** | **Расчетное потребление тепловой энергии на отопление, Гкал** | **Расчетное потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал** |
| **Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А** |
| Население | 350,840 | - |
| Бюджетные организации | 684,021 | - |
| Прочие организации | 17,770 | - |
| **Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26** |
| Население | 0,0 | - |
| Бюджетные организации | 301,212 | - |
| Прочие организации | 0,0 | - |

### 1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

 Ввиду отсутствия в действующих нормативных и законодательных актах методов определения фактических тепловых нагрузок, расчет необходимо выполнить на основании показаний узлов учёта, установленных на коллекторах источника тепловой энергии.

 Определить тепловые нагрузки на коллекторах не представляется возможным, ввиду отсутствия узлов учета на коллекторе.

### 1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Отопление от индивидуальных источников тепловой энергии более выгоднее, чем отопление от централизованного теплоснабжения. Индивидуальные источники поставляют тепловую энергию без потерь. Так же отсутствует риск поломки тепловых сетей в отопительный период.

В Вольненском сельском поселении многоквартирные дома с индивидуальными источники тепловой энергии отсутствуют.

### 1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Таблица 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Потребление за отопительный период (Гкал/год)** | **Потребление за год****(Гкал/год)** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1052,63 | 1052,63 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 301,212 | 3010,212 |

### 1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норма потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет 0,0216 Гкал/кв.м в месяц.

### 1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Таблица 17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/год** | **Договорная тепловая нагрузка, Гкал/год** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1052,63 | - |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 301,212 | - |

 Пересмотр договорных нагрузок абонентов и понимание истинных значений в потребности теплового потребления является одной из ключевых возможностей для оптимизации имеющихся и проектируемых производственных мощностей, что в перспективе приведёт к снижению темпов роста тарифов на тепловую энергию для конечного потребителя, снижению размера платы за подключение за счёт переуступки неиспользуемой тепловой нагрузки существующих потребителей.

 В качестве механизмов стимулирования абонентов к пересмотру тепловой нагрузки, может быть предложено следующее:

установление двухставочного тарифа (ставки за тепловую энергию и за мощность);

введение механизмов оплаты неиспользуемой мощности (нагрузки) потребителем (расширение перечня потребителей, в отношении которых должен действовать порядок резервирования и(или) изменение самого понятия «резервная тепловая мощность (нагрузка)).

**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

**Баланс тепловой мощности**

Таблица 18

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Установленная мощность, МВт** | **Располагаемая мощность, МВт** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной, Гкал/час** | **Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/час** | **Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час** | **Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/час** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А  | 1,43 | 1,43 | 0,0007 | 1,21 | 0,089 | 0,689 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 | 0,3 | 0,0005 | 0,25 | 0,005 | 0,199 |

### 1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии выводам тепловой мощности от источников

Таблица 19

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Тепловая нагрузка подключенных потребителей, МВт** | **Тепловая мощность котельной, МВтч** | **Резерв(+)/****Дефицит(-)** |
| **установленная** | **располагаемая** | **нетто** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 0,801 | 1,43 | 1,43 | 1,407 | +0,629 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,231 | 0,3 | 0,3 | 0,290 | +0,070 |

### 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю

Расчет гидравлических режимов тепловых сетей не выполнен, т.к. данные материалы входят в состав электронной модели.

### 1.6.4. Причина возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицита на качество теплоснабжения

Согласно данным таблицы 19 в котельных наблюдается резерв тепловой мощности.

1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

 В расширении технологических зон нет необходимости, в связи с тем, что на расчетный срок не планируется строительство объектов с централизованным теплоснабжением.

## 1.7 Балансы теплоносителя

### 1.7.1 Утвержденные балансы 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

Утвержденные балансы 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 отсутствуют, в связи с тем, что на расчетный срок строительство новых источников теплоснабжения и присоединение новых абонентов не планируется.

 Тепловые сети источников теплоснабжения двухтрубные, закрытые. Утечка сетевой воды в системах теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры и насосов, компенсируются на котельных подпиточной водой. Для заполнения тепловой сети и подпитки используется вода от централизованного водоснабжения.

 Расчетные показатели балансов теплоносителя Вольненского сельского поселения систем теплоснабжения представлены в таблице 20.

Таблица 20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Производи-тельность ВПУ, м3/час** | **Кол-во воды, необходимого для производства и передачи тепловой энергии котельными в год, м3 (Vобщ.)** | **Объем воды на заполнение системы теплоснабжения,****(Vот.)** | **Объем воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, Vт.с** | **Объем воды на подпитку системы теплоснабжения,****Vподп** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 0,095 | 488,0 | 30,18 | 16,74 | 417,0 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,016 | 73 | 5,09 | 1,19 | 70,0 |

### 1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

 В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, расход которой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

## 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система

## обеспечения топливом

### 1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

 Основным видом топлива в котельных Вольненского сельского поселения является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено проектом. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами.

Годовой расход топлива определяется по формуле:

B=(Qвырх103)/ (Qнхβк.а.);

где: Qвыр- годовая выработка тепла;

Qн- теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м3 (0,0079 Гкал/м3);

βк.а- кпд котлоагрегата.

Потребность в условном топливе для выработки теплоты котельной, т у.т., определяется умножением общего количества вырабатываемой теплоты *Qвыр* , определяемого по формуле на удельную норму расхода условного топлива для выработки 1 ГД ж (1 Гкал ) теплоты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | *B* = *Qвыр* ·*b*·10-3, |  |

где *b* - удельный расход условного топлива, (кг у.т./Гкал).

 В таблице 21 представлены топливные балансы по котельным Вольненского сельского поселения:

Таблица 21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Суммарная тепловая нагрузка котельной, Гкал/час** | **Удельный расход основного топлива кг.у.т. / Гкал (средневзвешенный)** | **Расчетный годовой расход основного топлива, т.у.т.**  | **Расчетный годовой расход основного топлива, тыс. м3 природного газа** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 0,801 | 272,3 | 399,92 | 342,905 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,231 | 148,8 | 48,38 | 41,46 |

### 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Котельные работают на природном газе. Резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

### 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от местпоставки

 Котельные работают на природном газе. Аварийные виды топлива отсутствуют.

### 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

 Котельные работают на природном газе. В периоды расчетных температур наружного воздуха сбоев в поставке топлива не было.

## 1.9. Надежность теплоснабжения

### 1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

 Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с пп. «и» п. 19, 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пп. 6.27-6.31 р. «Надежность». В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

 Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

 При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для: источника теплоты Рит = 0,97; тепловых сетей Ртс= 0,9; потребителя теплоты Рпт= 0,99; система центрального теплоснабжения (далее по тексту – СЦТ) в целом Рсцт= 0,9х0,97х0,99 = 0,86.

 Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

необходимость замены участков теплопроводов на более надежные;

обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

 Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

 Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

 Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

готовностью СЦТ к отопительному сезону;

достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

 Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на две категории:

первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и тому подобное;

 вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов: жилых и общественных зданий до 12 °С; промышленных зданий до 8 °С. Термины и определения соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 « Надежность в технике».

 Надежность - свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств. Безотказность - свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки. Долговечность - свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтопригодность - свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

 Исправное состояние - состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

 Неисправное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

 Работоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

 Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции. Предельное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

 Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния. Дефект - по ГОСТ 15467. Повреждение - событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

 Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом. Критерий отказа - признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях: отказ участка тепловой сети - событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (то есть прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка); отказ системы теплоснабжения - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003 Тепловые сети).

 При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности. К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводе тепловых сетей.

### 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

За 2023-2024 год аварийные выключения не зафиксированы.

### 1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Средний срок восстановления тепловой сети 4 часа.

### 1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Карта-схема тепловых сетей указана в Приложениях 1, 2, зоны ненормативной надежности не выявлены.

## 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

 Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций (одновременно и теплосетевых компаний) определены в соответствии с требованиями, установленными Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями. В настоящее время ООО «Мир Энергосервис» является теплоснабжающей организацией, обеспечивающей потребности в теплоснабжении Вольненского сельского поселения.

Таблица 22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Показатель теплоснабжающей организации** |
| **Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | МВт | 1,43 |
| 2 | Количество котельных | единицы | 1 |
| 3 | Протяженность тепловых сетей | м | 2170 |
| 4 | Расчетная нагрузка | МВт | 1,43 |
| 5 | Средний удельный расход топлива котла | кг. у. т./Гкал | 169,57 |
| 6 | Технологические потери | Гкал/час | 0,112 |
| **Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | МВт | 0,3 |
| 2 | Количество котельных | единицы | 1 |
| 3 | Протяженность тепловых сетей | м | 153 |
| 4 | Расчетная нагрузка | МВт | 0,3 |
| 5 | Средний удельный расход топлива котла | кг. у. т./Гкал | 159,26 |
| 6 | Технологические потери | Гкал/час | 0,006 |

## 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет

Цены на тарифы рассчитываются предприятием и утверждаются региональной энергетической комиссией - департаментом цен и тарифов Краснодарского края.

Динамика изменения тарифа:

с 01.01.2019 по 30.06.2019 – 3274,21 руб./Гкал (+0 %);

с 01.07.2019 по 31.12.2019 – 3274,21 руб./Гкал (+0%);

с 01.01.2020 по 30.06.2020 - 3274,21 руб./Гкал (+0 %);

с 01.07.2020 по 31.12.2020 – 3274,21 руб./Гкал (+0 %);

 В последнее время рост тарифов на тепловую энергию ограничен и не может превышать 15 % в год, в результате чего для теплогенерирующих и теплосетевых организаций на территории Российской Федерации намечается тенденция к становлению убыточными организациями. Политика сдерживания роста тарифов на коммунальные услуги населению приводит к ограничению ежегодного роста тарифов на тепловую энергию. Ограничение ежегодного роста тарифов на тепловую энергию в свою очередь приводит к снижению затрат на ремонты и фонд оплаты труда основного производственного персонала, включаемых в тарифы на тепловую энергию, в результате чего энергоснабжающие компании и теплосетевые организации не имеют возможности обновлять свое оборудование. Увеличиваются удельные расходы топлива при производстве тепловой энергии, потери в тепловых сетях при ее транспортировке.

### 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Основные статьи затрат при утверждении тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Ед. измерения | Факт 2024 год |
| 1 | Котельные №10, №11 |  | Без НДС |
| 1.1 | Выработка тепловой энергии | Гкал | 599,6 |
| 1.2 | Собственные нужды источника тепла | Гкал | 11,98 |
| 1.3 | Отпуск с коллекторов - всего, в т.ч | Гкал | 611,58 |
| 1.3.1 | На услуги по централизованному горячему водоснабжению | Гкал | 0,0 |
| 1.3.2 | На технологические нужды предприятия, всего в том числе | Гкал | 0,0 |
| 1.3.3 | Населению | Гкал | 0,0 |
| 1.3.4 | Бюджетным организациям | Гкал |  |
| 1.3.5 | Прочим потребителям | Гкал |  |
| 1.3.6 | Организациям- перепродавцам | Гкал | 0,0 |
| 1.3.7 | В собственную тепловую сеть | Гкал | 611,58 |
| 1.4 | Покупная энергия | Гкал | 0,0 |
| 1.4.1 | С коллекторов блок- станций | Гкал | 0,0 |
| 1.4.2 | Из тепловой сети | Гкал | 0,0 |
| 1.5 | Отпуск в сеть | Гкал | 611,58 |
| 1.6 | Потери в сетях | Гкал | 139,7 |
| 1.7 | Полезный отпуск из сети - всего, в т.ч.: | Гкал | 447,913 |
| 1.7.1 | Полезный отпуск на нужды предприятия всего | Гкал | 0,0 |
| 1.7.1.1 | В том числе на услуги по централизованному горячему водоснабжению | Гкал | 0,0 |
| 1.7.1.2 | Полезный отпуск организациям-перепродавцам | Гкал | 0,0 |
| 1.7.1.3 | Полезный отпуск по группам потребителей - всего, в т.ч | Гкал | 447,913 |
| 1.7.4 | Населению | Гкал | 145,82 |
| 1.7.4.1 | Бюджетным организациям | Гкал | 290,49 |
| 1.7.4.2 | Прочим потребителям | Гкал | 11,6 |
| 2 | Полная себестоимость отпущенной тепловой энергии | тыс. руб. | 1011,6 |
| 2.1 | Топливо на технологические цели | тыс. руб. |  |
| 2.1.2 | Газ природный, в том числе | тыс. руб. | 666,56 |
| 2.1.2.1 | Газ по регулируемой цене | тыс. руб. | 666,56 |
| 2.1.2.1.1 | Цена топлива, в том числе | руб/ тыс. м3 | 6 259,60 |
| 2.1.2.1.1.1 | Тариф транспортировки топлива | руб/ тыс. м3 | 0,00 |
| 2.1.2.1.2 | Объем топлива | тыс. м3 | 106,485 |
| 2.2  | Вода на технологические цели | тыс. руб | 3,7662 |
| 2.2.1 | Объем воды на технологические нужды | Тыс.м3 | 0,104 |
| 2.3 | Теплоноситель  | тыс. руб | 0,0 |
| 2.3.1 | Объем теплоносителя | м3 | 0,0 |
| 2.4 | Затраты на покупную тепловую энергию, в том числе: | тыс. руб | 0,0 |
| 2.4.1 | Получаемою от блок-станций (комбинированная выработка) | тыс. руб | 0,0 |
| 2.4.2 | Покупка потерь от блок станций | тыс. руб | 0,0 |
| 2.4.3 | Получаемую от котельных (некомбинированная выработка) | тыс. руб | 0,0 |
| 2.5 | Амортизация основных средств и нематериальных активов | тыс. руб | - |
| 2.6 | Оплата труда | тыс. руб | 39,0 |
| 2.6.1 | Производственные рабочие | тыс. руб | 39,0 |
| 2.6.1.1 | Численность производственных рабочих | чел | 1 |
| 2.6.1.2 | Среднемесячная оплата труда производственных рабочих | руб. | 13 000 |
| 2.6.2 | Ремонтный персонал | Тыс. руб. | - |
| 2.6.2.1 | Численность ремонтного персонала | чел | - |
| 2.6.2.2 | Среднемесячная оплата труда ремонтного персонала | Руб. | - |
| 2.6.3  | Цеховой персонал | Тыс. руб. | - |
| 2.6.3.1 | Численность цехового персонала, распределяемого на регулируемый вид деятельности | чел | - |
| 2.6.3.2 | Среднемесячная оплата труда цехового персонала | руб. | - |
| 2.6.4 | АУП | Тыс. руб. | - |
| 2.6.4.1 | Численность АУП, распределяемого на регулируемый вид деятельности | чел | - |
|  | Среднемесячная оплата труда АУП | руб. | - |
| 2.6.5 | Прочий персонал | Тыс. руб. | - |
| 2.6.5.1 | Численность прочего персонала, распределяемого на регулируемый вид деятельности | чел | - |
| 2.6.5.2 | Среднемесячная оплата труда прочего персонала | руб. | - |
| 2.7 | Отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 11,8 |
| 2.7.1 | Отчисления на соц. нужды с оплаты труда производственных рабочих | тыс. руб. | 11,8 |
| 2.7.2 | Отчисления на соц. нужды с оплаты труда ремонтного персонала | тыс. руб. | - |
| 2.7.3 | Отчисления на соц. нужды с оплаты труда цехового персонала | тыс. руб. | - |
| 2.7.4 | Отчисления на соц. нужды с оплаты труда АУП | тыс. руб. | - |
| 2.7.8 | Отчисления на соц. нужды с оплаты труда прочего персонала | тыс. руб. | - |
| 2.8 | Затраты на покупную электрическую энергию, по уровням напряжения: | тыс. руб. | 32,228 |
| 2.8.1 | Энергия НН (0,4 к Вт и ниже) | тыс. руб |  |
| 2.8.1.1 | Тариф на энергию | руб./кВт.ч | 8,33 |
| 2.8.1.2 | Объем энергии | тыс. кВт.ч |  3,871 |
| 2.8.2 | Заявленная мощность по НН (0,4 к Вт и ниже) | тыс. руб | 0,0 |
| 2.8.2.1 | Тариф на заявленную мощность | руб./кВт.мес | 0,0 |
| 2.8.2.2 | Годовой объем мощности | МВт | 0,0 |
| 2.8.3 | Энергия СН-2 (1-20 кВ) | тыс. руб | 0,0 |
| 2.8.3.1 | Тариф на энергию | руб./кВт.мес | 0,0 |
| 2.8.3.2 | Объем энергии | МВт | 0,0 |
| 2.8.4 | Заявленная мощность по СН 2 (1-20 кВт) | тыс. руб | 0,0 |
| 2.8.4.1 | Тариф на заявленную мощность | руб./кВт.мес | 0,0 |
| 2.8.4.2 | Годовой объем мощности | МВт | 0,0 |
| 2.9 | Ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом  | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.10 | Расходы на сырье и материалы, в т.ч. | тыс. руб. | - |
| 2.10.1 | На текущий ремонт | тыс. руб. | - |
| 2.10.2 | реагенты | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.11 | Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.12 | Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предприятиями | тыс. руб. | - |
| 2.13 | Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, в том числе: | тыс. руб. | - |
| 2.13.1 | Услуги связи | тыс. руб. | - |
| 2.13.2 | Вневедомственная охрана | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.13.3 | Коммунальные услуги | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.13.4 | Юридические услуги | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.13.5 | Информационные услуги | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.13.6 | Аудиторские услуги | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.13.7 | Консультативные услуги  | тыс. руб. | 0, |
| 2.13.8 | другие расходы | тыс. руб. | - |
| 2.14 | 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 | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.15 | Арендная плата, концессионная палата, лизинговые платежи | тыс. руб. | - |
| 2.16 | Расходы на служебные командировки | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.17 | Расходы на обучение персонала | тыс. руб. | - |
| 2.18 | Расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.19 | Другие расходы, связанные с производством и реализацией продукции, в том числе: | тыс. руб. | - |
| 2.19.1 | Налог на имущество организаций | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.19.2 | Земельный налог | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.19.3 | Транспортный налог | тыс. руб. | - |
| 2.19.4 | Водный налог | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.19.5 | Прочие налоги | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20 | Внереализационные расходы, всего | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.1 | Расходы на вывод из эксплуатации ( в том числе на консервацию)и вывод из консервации | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.2 | Расходы по сомнительным долгам | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.3 | Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.4 | Другие обоснованные расходы , в том числе | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.5 | Расходы на услуги банков | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.20.6 | Расходы на обслуживание заемных средств | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21 | Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21.1 | Расходы на капитальные вложения (инвестиции) | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21.2 | Денежные выплаты социального характера (по коллективному договору) | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21.3 | Резервный фонд | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21.4 | Прочие расходы | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.21.5 | Налог на прибыль | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.22 | Выпадающие расходы/экономия средств | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.23 | Итого расходы | тыс. руб. | - |
|  |  | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.23.1 | Расходы организаций, связанные с производством тепловой энергии | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.23.2 | Расходы организации, связанные с передачей тепловой энергии | тыс. руб. | 0,0 |
| 2.23.3 | Расходы организаций, связанные ср сбытом тепловой энергии (для конечных групп потребителей) | тыс. руб. | 0,0 |
| 3 | Объем дотаций из всех уровней бюджета | тыс. руб. | 0,0 |
| 4 | Доходы от реализации теплоэнергии ( без НДС): | тыс. руб. | 1021,99 |
| 4.1 | От населения | тыс. руб. | 319,645 |
| 4.1.1 | по показаниям приборов учета | тыс. руб. | - |
| 4.1.2 | от бюджетных организаций | тыс. руб. | 675,922 |
| 4.1.3 | от прочих потребителей | тыс. руб. |  25,42 |
| 4.1.4 | От организаций-перепродавцов | тыс. руб. | 0,0 |
| 4.1.5 | Компенсация разницы между экономически обоснованным тарифом и установленным органом местного самоуправления ограничения тарифа на тепловую энергию | тыс. руб. | 0,0 |
| 5 | Средне отпускной тариф с НДС | руб./Гкал | 3274,21 |

### 1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности

 Плата за подключение к системе теплоснабжения не утверждена. Расчет ведется индивидуально, согласно калькуляции, на основании заявления.

### 1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления

 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлена.

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

### 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

 Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Крайне высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения, при повышении требований, установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами;

2. Недостаточный для реновации эксплуатируемых активов, объем реконструкции и капитальных ремонтов, производимых на источниках теплоснабжения и передаточных устройствах, определенный наличием следующих факторов:

снижение доступного лимита оборотных средств по причине неплатежей со стороны абонентами ЖКС.

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

 Основная проблема качественного регулирования теплоснабжения является изношенность сети теплоснабжения (более 70%).

### 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

 Развитие систем теплоснабжения сдерживает ряд факторов:

1. Наличие разницы между заявленными параметрами технологических присоединений и фактическому их исполнению;

2. Отсутствие запаса или близкая к предельной величина пропускной способности тепловых сетей.

3. Крайне высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения.

### 1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Существует потребность в увеличении инвестиций в целях модернизации изношенного котельного оборудования и тепловых сетей.

### 1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов не выдавались.

# ГЛАВА 2.СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 24

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Фактическая****мощность котельной, МВт** | **Мощность тепловой энергии (нетто) существующая, МВт** | **Мощность тепловой энергии (нетто) перспективные, МВт** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,43 | 1,401 | 0,98 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 | 0,295 | 0,295 |

## 2.2. Прогнозы приростов строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

 На расчетный срок присоединение новых абонентов к системе теплоснабжения не планируется.

## 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

На расчетный срок для обеспечения технологических процессов удельный расход тепловой энергии на отопление будет составлять 0,0002 Гкал/час.

## 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 расчетный срок объемы потребления тепловой энергии останутся на прежнем уровне. Строительство новых источников тепловой энергии не планируется.

## 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Приросты объемов тепловой энергии не планируются.

## 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Источники тепловой энергии в производственных зонах отсутствуют. Приросты объемов потребления тепловой энергией не планируются.

# ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

 Пункт 2 Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, устанавливает, что при разработке схемы теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тысяч человек соблюдений требований, указанных в пп. «в» п. 23, пп. 55, 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных ПП РФ № 154, не является обязательным.

 Население Вольненского сельского поселения составляет 6691 человек. На основании изложенного при разработке настоящей схемы, и учитывая значение численности населения Вольненского сельского поселения, в пределе до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения согласно п. 2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 не выполняется.

# ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

## 4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Таблица 25

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Существующее, МВт** | **Перспективное, МВт** |
| **Располагаемая мощность**  | **Подключенная нагрузка**  | **Резерв****/Дефицит** | **Располагаемая мощность** | **Подключенная нагрузка** | **Резерв****/Дефицит** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,430 | 0,801 | 0,629 | 1,00 | 0,801 | 0,199 |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 | 0,231 | 0,069 | 0,3 | 0,231 | 0,069 |

## 4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

Таблица 26

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Присоединенная нагрузка, МВт** | **Мощность источника тепловой энергии, МВт** |
| **ВСЕГО:** | **Жилой фонд**  | **Бюджетные организации**  | **Прочие организации**  |
| Котельная № 10  | 0,801 |  | 0,801 |  | 1,430 |
| Котельная № 11 | 0,231 | - | 0,231 | - | 0,3 |

## 4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

## 4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На момент составления Схемы в котельных наблюдается резерв мощности. На расчетный срок присоединение новых абонентов к источникам теплоснабжения не планируется.

# ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

 Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

 Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

## 5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения

В соответствии с генеральным планом, теплоснабжение жилого фонда Вольненского сельского поселения предусматривается от автономных источников питания систем поквартирного теплоснабжения – от автоматических газовых отопительных котлов для индивидуальной одноэтажной и двухэтажной застроек.

## 5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развитие систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения

 Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения не представляется возможным, в связи с тем, что в Вольненском сельском поселении планируется 1 вариант развития системы теплоснабжения – присоединение новых абонентов к индивидуальным источникам тепловой энергии.

## 5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Вольненском сельского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения

 Строительство новых источников тепловой энергии не требуется, в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

# 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 (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

 Порядок определения нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии, теплоносителя утверждѐн приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» с изменениями в соответствии с приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 года № 377.

 К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском;

после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

 Расчѐтные годовые потери сетевой воды с утечкой определяются по формуле:

****

а – расчѐтное удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления, м³/ч, принимается в размере 0,25% от среднегодового объема ТС;

V ср. г – среднегодовой объем сетевой воды в ТС, м³;

 nгод – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, ч.

 Расчетные годовые затраты воды на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем теплопотребления после монтажа принимаются равными 1,5-кратному объему ТС по формуле:

****

Vэтс – объем трубопроводов тепловой сети.

Расчетные годовые ПСВ на регламентные испытания определятся по формуле:

****

 Суммарные расчѐтные годовые затраты воды для системы теплоснабжения в целом определяются по формуле:

****

G p п.п – расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа, м³;

G pп.и – расчетные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м3 ;

G pп.а – расчетные годовые ПСВ со сливами из средств автоматического регулирования и защиты, установленных на тепловых сетях, м3 ;

G pут – расчетные годовые ПСВ с утечкой из тепловой сети, м³.

 Таким образом, потери сетевой воды прогнозировались на основе данных по существующему и перспективному объему сетевой воды в тепловых сетях (ѐмкостям тепловых сетей) в системах теплоснабжения.

## 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

 Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от 5 источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

 Таблица 27

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Объем воды на горячее водоснабжение, м3/год** | **Среднечасовой расход теплоносителя, м3/час** | **Максимальный расход теплоносителя,**  **м3/час** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) |  |  |  |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) |  |  |  |

## 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Таблица 28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Количество емкостей, шт** | **Объем, м3** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 3 | 3 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0 | 0 |

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

Таблица 29

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Нормативный часовой расход подпиточной воды, т/час** | **Фактический часовой расход подпиточной воды, т/час** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 0,08 | 0,041 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,01 | 0,0004 |

## 6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Таблица 30

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед.****изм.** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030-2045** |
| **Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А** |
| Емкость бака | м3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек  | м3/час | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,095 |
| **Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26** |
| Емкость бака | м3 | - | - | - | - | - | - |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек  | м3/час | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |

## 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, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с пп. 108-110 раздела VI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения». Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельной, расположенной в радиусе эффективного теплоснабжения;

если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующей котельной меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

 Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

 Прирост тепловой нагрузки на котельные в Вольненском сельском поселении не ожидается.

## 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

 На территории Вольненского сельского поселения действующие ТЭЦ отсутствуют.

## 7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

 В Вольненском сельском поселении изменение схемы теплоснабжения не планируется.

## 7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

 В Вольненском сельском поселении не планируется строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## 7.5. 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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

 В Вольненском сельском поселении не планируется строительство ТЭЦ.

## 7.6. 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 тепловых нагрузок

 В Вольненском сельском поселении тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

## 7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В увеличение зоны действия котельных нет необходимости, в связи с тем, что на расчетный срок не планируется присоединение новых абонентов.

## 7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

 Не планируется перевод в пиковый режим работы котельных.

## 7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

 Комбинированные источники выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

**7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод в резерв и вывод из эксплуатации котельных не планируется.

**7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

Генеральным планом Вольненского сельского поселения предусмотрена застройка малоэтажными и индивидуальными жилыми домами. Для данного типа застройки рекомендуется предусматривать индивидуальные теплогенераторы по следующим причинам:

единичная нагрузка таких потребителей не превышает 0,02 Гкал/ч, а следовательно установка приборов учета тепловой энергии для таких потребителей не является обязательной в соответствии с ФЗ от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

низкая плотность нагрузок в зонах смешанного теплоснабжения индивидуальных домов приводит к необходимости прокладки трубопроводов тепловых сетей большой протяженности, но малых диаметров, что затрудняет наладку таких ответвлений и увеличивает удельные тепловые потери.

Сочетание малой договорной нагрузки в совокупности с отсутствием приборов учета и малой плотностью нагрузок, создает определенные трудности в теплоснабжении данной категории потребителей.

**7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

 На расчетный срок не планируется присоединение новых потребителей к системе теплоснабжения.

**7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

 Действующие источники тепловой энергии, использующие возобновляемые энергетические ресурсы, отсутствуют, в связи, с чем не предусмотрена их реконструкция. Проведенный анализ показал, что ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

**7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

 Источники теплоснабжения в производственных зонах отсутствуют. Промышленно-коммунальная зона подключена к индивидуальному теплоснабжению. Изменение схемы не планируется.

**7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

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

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

*S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),*

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

*Rопт = (140/s0,4)·ϕ0,4·(1/B0,1)(Δτ/П)0,15*

где *B* – среднее число абонентов на 1 км;

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

*П* – теплоплотность района, Гкал/ч·км2;

*Δτ* – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оC;

*ϕ* – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

*Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5*

где *Rпред* – предельный радиус действия тепловой сети, км;

 *p* – разница себестоимости тепла, выработанного в котельной и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

*C* – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

*K* – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения каждой системы теплоснабжения Вольненского сельского поселения приведены в таблице 26.

Таблица 31

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название элемента территориального деления, адрес планируемой новой застройки** | **Установленная мощность, МВт** | **Средний диаметр трубопровода мм** | **Протяжённость тепловых сетей м** | **Тепловая плотность района Гкал/ч/км²** | **Радиус эффективного теплоснабжения, км** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 1,43 | 76,7 | 2170 | 3,63 | 0,500 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,3 | 66,5 | 153 | 13,33 | 0,147 |

# ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

## 8.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)

 В перераспределении тепловой нагрузки нет необходимости, в связи с тем, что на всех котельных наблюдается резерв мощности.

## 8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов не планируется.

## 8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

 Данные мероприятия не рациональны.

## 8.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельной в пиковый режим работы или ее ликвидация на расчетный срок не планируется.

## 8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

 Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

 - мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование

- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

 Затраты на реализацию данных мероприятий учтены по соответствующим группам проектов.

## 8.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На расчетный срок перспективная нагрузка останется неизменной.

## 8.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 32

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Обоснование необходимости ( цель реализации)** | **Описание и место расположения** | **Основные технические характеристики** |
| **Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)** | **Ед. изм.** | **Значение показателя** |
| **до реализации мероприятия** | **после реализации мероприятия** |
|
| 1 | - | - | - | - | - | - | - |

## 8.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Данные мероприятия на территории Вольненского сельского поселения не запланированы.

# ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

 На территории Вольненского сельского поселения предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 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, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

В составе Схемы теплоснабжения проведены расчеты по источникам тепловой энергии, расположенных в Вольненском сельском поселении, необходимого для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Годовой расход топлива определяется по формуле:

B=(Qвырх103)/ (Qнхβк.а.);

где: Qвыр- годовая выработка тепла;

Qн- теплотворная способность топлива (природный газ – 7900,0 ккал/м3);

βк.а- кпд котлоагрегата.

Таблица 33

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **КПД котла (среднее значение)(Сущ. / Персп.)** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/год** | **Расчетный годовой расход природного газа, тыс. м3** |
| **Сущ.** | **Перспектива** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 0,84/0,84 | 1098,8 | 376,2 | 194,81 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,92/0,92 | 319,51 | 34,8 | 34,8 |

## 10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

 Аварийный вид топлива отсутствует. Котельные работают на природном газе.

# ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации (Рч), рассчитывается по формуле:

Рч=Мо / L,

 где, Мо – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации.

Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, определена как произведение вероятностей безотказной работы:

,

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

(1/час)

где,  - протяженность каждого участка (км).

Таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, то есть значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

 В связи с тем, что данные по отказам тепловой сети отсутствуют, произвести данный расчет не представляется возможным.

**11.2. 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**

 Данные по отказам тепловой сети отсутствуют.

**11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Показатели надежности, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, характеризуются временем снижения температуры в жилом здании до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», отказом системы теплоснабжения является нарушение работы системы теплоснабжения, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С. Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания Р=40 часов.

Показатель средневзвешенного (средневзвешенного по тепловой мощности) срока службы российских котлоагрегатов составляет 18,3 года.

**11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации № 565/667 от 29 декабря 2012 г., оценка не до отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

**11.5. Результаты оценки не до отпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

 В Вольненском сельском поселении недоотпуск тепловой энергии не зафиксирован.

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

Финансирование мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп: бюджетные и внебюджетные. Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами. Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

1) Внебюджетное финансирование.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающей организации.

2) Бюджетное финансирование. Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных программ. Субъектам РФ предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке, программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Вольненского сельского поселения.

## 12.1. Расчеты эффективности инвестиций

 Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей. Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей.

 Оценка эффективности инвестиций выявляется по следующим критериям:

чистый дисконтированный доход (ЧДД), представляющий собой сумму дисконтированных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложений инвестиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительной значение ЧДД, не убыточны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);

внутренняя норма доходности (ВНД), которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;

индекс выгодности инвестиций (ИВИ), т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);

срок окупаемости, т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомендуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значении ЧДД оказывается меньше нуля, то это означает, что проект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становится больше нуля. Поток кассовой наличности рассчитывается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

Эффективность реконструируемых котельных. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. Одним из основных и наиболее капиталоемких мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Вольненского сельского поселения, является реконструкция тепловых сетей и замена основного оборудования на источниках теплоснабжения.

 При производстве тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию на каждый год реализации проекта.

# ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛЬНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

**13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

 Прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях за последние пять лет не было.

**13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

 Прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии за последние пять лет не было.

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

 В таблице 26 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии.

Таблица 34

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Источник теплоснабжения** | **Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии т.у.т./Гкал** |
| **2025****базовый год)** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031- 2045** |
| 1 | Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 |
| 2 | Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 | 0,161 |

**13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

**Таблица 35**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети** **(Существующее значение)** | **Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети** **( Перспективное значение)** |
|
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 2,480 | 2,350 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 2,089 | 2,065 |

Уменьшение показателя вызвано проведением технического перевооружения тепловой сети, уменьшением потерь.

**13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

**Таблица 36**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Коэффициент использования мощности(Существующее значение)** | **Коэффициент использования мощности( Перспективное значение)** |
|
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 0,56 | 0,80 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,77 | 0,77 |

 Коэффициент уменьшается на реконструируемых котельных в связи с уменьшением установленной мощности.

**13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

**Таблица 37**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке(Существующее значение)** |
|
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 228,59 |
| Котельная № 12 (с. Коноково, ул. Российская, 23) | 51,75 |

 Данные показатели в перспективе изменяться не будут в связи отсутствием перспектив по подключению новых потребителей тепла.

**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, городского округа, города федерального значения)**

 Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.

**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

 Данные по расходу условного топлива на отпуск электрической энергии отсутствуют.

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

 Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.

**13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Таблица 38

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника** | **Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого****потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной****тепловой энергии, %** |
| **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031-2045** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 | 25,2 |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

**13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Таблица 39

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование источника** | **Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет** |
| **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031-2045** |
| Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) |  |  |  |  |  |  |  |

 Средневзвешенный срок эксплуатации ТС рассчитывается по материальной характеристике для каждой системы теплоснабжения. Нормативная величина срока эксплуатации ТС составляет 25 лет. Превышение нормативного срока эксплуатации приводит и к росту затрат на проведение аварийно-восстановительных работ.

 Срок службы сетей к 2045 г. подойдет к предельно допустимому значению, поэтому рекомендуется до 2045 г. проведение мероприятий по реконструкции данных ТС, что приведет к снижению данного индекса.

**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, городского округа, города федерального значения)**

 С 2025 по 2045 года показатель не актуален, так как за этот период планируется техническое перевооружение тепловой сети.

**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, городского округа, города федерального значения)**

Таблица 40

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **Установленная мощность, МВт** | **Год реконструкции** | **Мощность реконструированного оборудования** |
| **Существующая** | **Перспективная** |
| Котельная № 10, с. Марьино, пер. Торговый, 5А | 1,43 | 1,43 | - | - |
| Котельная № 11, с. Вольное, ул. Школьная, 26 | 0,3 | 0,3 | - | - |

**13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения** [**антимонопольного законодательства**](https://base.garant.ru/12148517/741609f9002bd54a24e5c49cb5af953b/#block_2) **(выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных** [**Кодексом**](https://base.garant.ru/12125267/) **Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение** [**законодательства**](https://base.garant.ru/12177489/) **Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации,** [**законодательства**](https://base.garant.ru/10104442/) **Российской Федерации о естественных монополиях**

 Данные факты отсутствуют.

# ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

 Увеличение тарифа не является единственным источником финансирования запланированных мероприятий: так, по перекладкам тепловых сетей, около 46 % затрат погашаются за счет увеличения тарифа; 32 % - за счет амортизации введенных в результате мероприятия основных средств; 22 % - за счет прибыли предприятия и экономии тепловой энергии, полученных в результате реализации мероприятий.

 Основные принципы регулирования тарифов на тепловую энергию изложены в ст. 3 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Статья 7 Принципы регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения и полномочия органов исполнительной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов в области регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

 Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

1) обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителя;

2) обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности), теплоносителя;

3) обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;

4) стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;

5) создание условий для привлечения инвестиций;»

 В соответствии с пунктом 4 статьи 154 Жилищного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005 г., № 1 (часть 1) ст. 14), плата за коммунальные услуги включает в себя плату за холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление (теплоснабжение, в том числе поставки твердого топлива при наличии печного отопления).

 Основным принципом установления предельного индекса является доступность для граждан совокупной платы за все потребляемые коммунальные услуги, рассчитанной с учетом этого предельного индекса (далее – плата за коммунальные услуги) (п. 4 Основ формирования предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2009 г. № 708 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 36, ст. 4353).

 Оценка доступности для граждан прогнозируемой совокупной платы за потребляемые коммунальные услуги основана на объективных данных о платежеспособности населения, которые должны лежать в основе формирования тарифной политики и определения необходимой и возможной бюджетной помощи на компенсацию мер социальной поддержки населения и на выплату субсидий малообеспеченным гражданам на оплату жилья и коммунальных услуг, а также на частичное финансирование программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования.

 В соответствии с п. 21.1 «Методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги» (утв. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378)»: «21.1. Если рассчитанная доля прогнозных расходов средней семьи на коммунальные услуги в среднем прогнозном доходе семьи в рассматриваемом муниципальном образовании превышает заданное значение данного критерия, то необходим пересмотр проекта тарифов ресурсоснабжающих организаций или выделение дополнительных бюджетных средств на выплату субсидий и мер социальной поддержки населению».

 В связи с вышеизложенным, предлагаем рассматривать рост основных тарифов (тепловая энергия, электроэнергия, природный газ и т.д.) в совокупности.

 Использование такого подхода к росту тарифов на тепловую энергию позволит выявить значительный ресурс, позволяющий применить основные принципы государственной политики в сфере теплоснабжения, сформулированные в ст. 3 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», к которым относятся:

1) обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;

2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

3) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;

4) развитие систем централизованного теплоснабжения;

5) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

6) обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;

7) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

8) обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

# ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

## 15.1. Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей.

 Решения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 8 августа 2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

 На территории Вольненского сельского поселения одна теплоснабжающая организация – филиал ООО «МЭС» с Успенское.

**ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Таблица 41

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Обоснование необходимости (цель реализации)** | **Описание и место расположения объекта** | **Год начала реализации мероприя-тия** | **Год окончания реализации мероприя-тия** | **Расходы на реализацию мероприя-тий в прогнозных ценах, тыс.руб.** | **Исполнитель** |
| 1 | реконструкция и модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной с установкой двух водогрейных котлов общей мощностью 1,0 МВт (0,86 Гкал/ч) с двухконтурной тепловой схемой котельной № 10 | Повышение надежности и качества поставки тепла потребителям. Снижение неэффективных расходов | Котельная № 10 (с. Марьино, пер. Торговый, 5 А) | 2026 | 2026 | 8068 | Подрядная организация |
| 2 | реконструкция и модернизация основного и вспомогательного оборудования котельной с установкой трех водогрейных котлов общей мощностью 0,3 МВт (0,26 Гкал/ч) котельной № 11 | Повышение надежности и качества поставки тепла потребителям. Снижение неэффективных расходов | Котельная № 11 (с. Вольное, ул. Школьная, 26) | 2026 | 2026 | 1780 | Подрядная организация |
| **ИТОГО** | 9848 |

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

Таблица 42

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Обоснование необходимости** **(цель реализации)** | **Описание и место расположения** | **Год начала реалиизации мероприятия** | **Год окончания реали-зации мероприятия** | **Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб.** | **Исполни-тель** |
| 1 | Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции 376 м.п  | повышение надежности теплоснабжения | Краснодарский край, Успенский район,с.Марьино, пер.Торговый, д. №5А- | 2026 2031 | 2026 2031 | 6216 | подрядная организация |
|  | Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции 15 м.п. | повышение надежности теплоснабжения | Краснодарский край, Успенский район,с.Марьино, пер.Торговый, д. №5А- | 2026 | 2026 | 302 | подрядная организация |
|  | Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции 190 м.п. | повышение надежности теплоснабжения | Краснодарский край, Успенский район,с.Марьино, пер.Торговый, д. №5А- | 2026 | 2026 | 3049 | подрядная организация |
|  | Замена изношенных участков тепловых сетей на новые в ППУ изоляции 171 м.п  | повышение надежности теплоснабжения | Краснодарский край, Успенский район,с.Марьино, пер.Торговый, д. №5А- | 2031 | 2031 | 2865 | подрядная организация |
|  |  |  |  |  |  | 12432 |  |

**16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Таблица 43

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Срок реализации | Объем планируемых инвестиций | Источники инвестиций |
|  | - | - | - | - |

# ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

**Таблица 44**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Замечания и предложения | Примечание |
|  |  |  |

**17.2. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

 Актуализация схемы теплоснабжения производилась на основании Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями от 16 марта 2019 г.

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

Таблица 45

|  |  |
| --- | --- |
| **Реестр измененных мероприятий** | **Мероприятия, выполненные утвержденной схемой** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |