|  |
| --- |
| Приложение 1 к постановлению Администрации  сельского поселения Верхнеказымский  № 133 от 29 ноября 2024 года |

Схема теплоснабжения

сельского поселения Верхнеказымский Белоярского района

Ханты-Мансийский автономного округа – Югры

на период до 2029 года

(актуализация на 2024 год)

Книга 2. Обосновывающие материалы

2024 г.

Содержание

стр.

[Книга 2. Обосновывающие материалы 1](#_Toc182813852)

[Содержание 2](#_Toc182813853)

[Определения 16](#_Toc182813854)

[Список сокращений 18](#_Toc182813855)

[Аннотация 19](#_Toc182813856)

[1 Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 22](#_Toc182813857)

[1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 22](#_Toc182813858)

[1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 22](#_Toc182813859)

[1.1.2 Зоны действия производственных котельных 24](#_Toc182813860)

[1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 24](#_Toc182813861)

[1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 24](#_Toc182813862)

[1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии 26](#_Toc182813863)

[1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 26](#_Toc182813864)

[1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 30](#_Toc182813865)

[1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 30](#_Toc182813866)

[1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 31](#_Toc182813867)

[1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 31](#_Toc182813868)

[1.2.6 Системы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 33](#_Toc182813869)

[1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 33](#_Toc182813870)

[1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 35](#_Toc182813871)

[1.2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети 36](#_Toc182813872)

[1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 36](#_Toc182813873)

[1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 37](#_Toc182813874)

[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 37](#_Toc182813875)

[1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 37](#_Toc182813876)

[1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них 38](#_Toc182813877)

[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 38](#_Toc182813878)

[1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 48](#_Toc182813879)

[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 подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 48](#_Toc182813880)

[1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 50](#_Toc182813881)

[1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 51](#_Toc182813882)

[1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с анализом их обоснованности 51](#_Toc182813883)

[1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 51](#_Toc182813884)

[1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 51](#_Toc182813885)

[1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 55](#_Toc182813886)

[1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 55](#_Toc182813887)

[1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 55](#_Toc182813888)

[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 57](#_Toc182813889)

[1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 58](#_Toc182813890)

[1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 59](#_Toc182813891)

[1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 59](#_Toc182813892)

[1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 59](#_Toc182813893)

[1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 60](#_Toc182813894)

[1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 60](#_Toc182813895)

[1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 60](#_Toc182813896)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 60](#_Toc182813897)

[1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 61](#_Toc182813898)

[1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 61](#_Toc182813899)

[1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 61](#_Toc182813900)

[1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 62](#_Toc182813901)

[1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 62](#_Toc182813902)

[1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 65](#_Toc182813903)

[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 65](#_Toc182813904)

[1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 66](#_Toc182813905)

[1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 66](#_Toc182813906)

[1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 66](#_Toc182813907)

[1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 67](#_Toc182813908)

[1.5.6 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 70](#_Toc182813909)

[1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 70](#_Toc182813910)

[1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 71](#_Toc182813911)

[1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 71](#_Toc182813912)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 72](#_Toc182813913)

[1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 72](#_Toc182813914)

[1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 72](#_Toc182813915)

[1.6.5 Описание резервов 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 72](#_Toc182813916)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 72](#_Toc182813917)

[1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя 74](#_Toc182813918)

[1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 74](#_Toc182813919)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 75](#_Toc182813920)

[1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения 75](#_Toc182813921)

[1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 76](#_Toc182813922)

[1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 76](#_Toc182813923)

[1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 76](#_Toc182813924)

[1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 76](#_Toc182813925)

[1.8.4 Описание использования местных видов топлива 76](#_Toc182813926)

[1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 76](#_Toc182813927)

[1.8.6 Описание преобладающего на территории с.п. Верхнеказымский вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Верхнеказымский 76](#_Toc182813928)

[1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса на территории с.п. Верхнеказымский 77](#_Toc182813929)

[1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 77](#_Toc182813930)

[1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения 78](#_Toc182813931)

[1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 78](#_Toc182813932)

[1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 79](#_Toc182813933)

[1.9.3 Частота отключения потребителей 79](#_Toc182813934)

[1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 80](#_Toc182813935)

[1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 80](#_Toc182813936)

[1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетических системах России» 80](#_Toc182813937)

[1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 80](#_Toc182813938)

[1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения 81](#_Toc182813939)

[1.10 Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 82](#_Toc182813940)

[1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования 82](#_Toc182813941)

[1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения 85](#_Toc182813942)

[1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 86](#_Toc182813943)

[1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет 86](#_Toc182813944)

[1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 86](#_Toc182813945)

[1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 87](#_Toc182813946)

[1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 87](#_Toc182813947)

[1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 87](#_Toc182813948)

[1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 88](#_Toc182813949)

[1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 88](#_Toc182813950)

[1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский 89](#_Toc182813951)

[1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 89](#_Toc182813952)

[1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 89](#_Toc182813953)

[1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 90](#_Toc182813954)

[1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 90](#_Toc182813955)

[1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 90](#_Toc182813956)

[1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения 90](#_Toc182813957)

[2 Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 91](#_Toc182813958)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 91](#_Toc182813959)

[2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 94](#_Toc182813960)

[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 95](#_Toc182813961)

[2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 100](#_Toc182813962)

[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 101](#_Toc182813963)

[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 101](#_Toc182813964)

[2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 101](#_Toc182813965)

[2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 101](#_Toc182813966)

[2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 101](#_Toc182813967)

[2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии 101](#_Toc182813968)

[2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды 102](#_Toc182813969)

[3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования 103](#_Toc182813970)

[3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов 105](#_Toc182813971)

[3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения 105](#_Toc182813972)

[3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 106](#_Toc182813973)

[3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 106](#_Toc182813974)

[3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 106](#_Toc182813975)

[3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 106](#_Toc182813976)

[3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 106](#_Toc182813977)

[3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения 107](#_Toc182813978)

[3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 107](#_Toc182813979)

[3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 107](#_Toc182813980)

[3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий разработке систем теплоснабжения 107](#_Toc182813981)

[4 Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 108](#_Toc182813982)

[4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 108](#_Toc182813983)

[4.2 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 источника тепловой энергии 111](#_Toc182813984)

[4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 111](#_Toc182813985)

[4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 111](#_Toc182813986)

[5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения 112](#_Toc182813987)

[5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 112](#_Toc182813988)

[5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения 113](#_Toc182813989)

[5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 поселения, городского округа, города федерального значения 113](#_Toc182813990)

[5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 114](#_Toc182813991)

[6 Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 115](#_Toc182813992)

[6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 115](#_Toc182813993)

[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 117](#_Toc182813994)

[6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 117](#_Toc182813995)

[6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 118](#_Toc182813996)

[6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 118](#_Toc182813997)

[6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 119](#_Toc182813998)

[6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 119](#_Toc182813999)

[7 Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 120](#_Toc182814000)

[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 120](#_Toc182814001)

[7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетических системах России решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 121](#_Toc182814002)

[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 121](#_Toc182814003)

[7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 122](#_Toc182814004)

[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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 122](#_Toc182814005)

[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 122](#_Toc182814006)

[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 122](#_Toc182814007)

[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 122](#_Toc182814008)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 122](#_Toc182814009)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 122](#_Toc182814010)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Верхнеказымский малоэтажными жилыми зданиями 123](#_Toc182814011)

[7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский 123](#_Toc182814012)

[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 123](#_Toc182814013)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Верхнеказымский 123](#_Toc182814014)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 123](#_Toc182814015)

[7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 124](#_Toc182814016)

[7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 124](#_Toc182814017)

[7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 125](#_Toc182814018)

[7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке 125](#_Toc182814019)

[7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 125](#_Toc182814020)

[8 Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 127](#_Toc182814021)

[8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 127](#_Toc182814022)

[8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования 127](#_Toc182814023)

[8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 131](#_Toc182814024)

[8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 131](#_Toc182814025)

[8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 131](#_Toc182814026)

[8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 131](#_Toc182814027)

[8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 131](#_Toc182814028)

[8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 131](#_Toc182814029)

[8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 131](#_Toc182814030)

[9 Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 133](#_Toc182814031)

[9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 133](#_Toc182814032)

[9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 133](#_Toc182814033)

[9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 133](#_Toc182814034)

[9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 134](#_Toc182814035)

[9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 134](#_Toc182814036)

[9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 134](#_Toc182814037)

[9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 134](#_Toc182814038)

[10 Глава 10. Перспективные топливные балансы 135](#_Toc182814039)

[10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский 135](#_Toc182814040)

[10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 136](#_Toc182814041)

[10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 136](#_Toc182814042)

[10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 136](#_Toc182814043)

[10.5 Преобладающий на территории с.п. Верхнеказымский вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Верхнеказымский 136](#_Toc182814044)

[10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса на территории с.п. Верхнеказымский 136](#_Toc182814045)

[10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 136](#_Toc182814046)

[11 Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 137](#_Toc182814047)

[11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 137](#_Toc182814048)

[11.2 Метод 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 137](#_Toc182814049)

[11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 137](#_Toc182814050)

[11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 137](#_Toc182814051)

[11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 138](#_Toc182814052)

[11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения 138](#_Toc182814053)

[11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 138](#_Toc182814054)

[11.6.2 Установка резервного оборудования 138](#_Toc182814055)

[11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 139](#_Toc182814056)

[11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования 139](#_Toc182814057)

[11.6.5 Устройство резервных насосных станций 140](#_Toc182814058)

[11.6.6 Установка баков-аккумуляторов 140](#_Toc182814059)

[11.7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 141](#_Toc182814060)

[12 Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 142](#_Toc182814061)

[12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 142](#_Toc182814062)

[12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 146](#_Toc182814063)

[12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций 146](#_Toc182814064)

[12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 147](#_Toc182814065)

[12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 149](#_Toc182814066)

[13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения 150](#_Toc182814067)

[13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 152](#_Toc182814068)

[13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 152](#_Toc182814069)

[13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 152](#_Toc182814070)

[13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 152](#_Toc182814071)

[13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности 152](#_Toc182814072)

[13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 152](#_Toc182814073)

[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 муниципального образования) 152](#_Toc182814074)

[13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 152](#_Toc182814075)

[13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 153](#_Toc182814076)

[13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 153](#_Toc182814077)

[13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 153](#_Toc182814078)

[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 муниципального образования) 153](#_Toc182814079)

[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 муниципального образования) 153](#_Toc182814080)

[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 153](#_Toc182814081)

[13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии 154](#_Toc182814082)

[13.16 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Верхнеказымский 154](#_Toc182814083)

[13.17 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 154](#_Toc182814084)

[14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 155](#_Toc182814085)

[14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 155](#_Toc182814086)

[14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 158](#_Toc182814087)

[14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 158](#_Toc182814088)

[14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения 158](#_Toc182814089)

[15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 159](#_Toc182814090)

[15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Верхнеказымский 159](#_Toc182814091)

[15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 159](#_Toc182814092)

[15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 159](#_Toc182814093)

[15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 163](#_Toc182814094)

[15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 163](#_Toc182814095)

[15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 163](#_Toc182814096)

[16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 164](#_Toc182814097)

[16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 164](#_Toc182814098)

[16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 168](#_Toc182814099)

[16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 168](#_Toc182814100)

[17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 169](#_Toc182814101)

[17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 169](#_Toc182814102)

[17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 169](#_Toc182814103)

[17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 169](#_Toc182814104)

[18 Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 170](#_Toc182814105)

[18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 170](#_Toc182814106)

[18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 171](#_Toc182814107)

[19 Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения 172](#_Toc182814108)

[19.1 Анализ воздействия энергоисточников на воздушный бассейн 172](#_Toc182814109)

[19.1.1 Краткая характеристика метеорологических условий и их влияния на рассеивание вредных веществ в атмосферу 172](#_Toc182814110)

[19.1.2 Качество атмосферного воздуха 172](#_Toc182814111)

[19.1.3 Краткая характеристика районов размещения основных источников теплоснабжения 173](#_Toc182814112)

[19.1.4 Характеристика оборудования источников тепловой энергии (мощности) 173](#_Toc182814113)

[19.1.5 Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения 173](#_Toc182814114)

[19.1.6 Определение концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от дымовых труб источников теплоснабжения 174](#_Toc182814115)

[19.2 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ. Существующее состояние системы теплоснабжения 174](#_Toc182814116)

Определения

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и определения

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее –единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации |
| 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 |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надёжность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчётный элемент территориального деления | Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

Список сокращений

ЕТО – единая теплоснабжающая организация

СЦТ – система централизованного теплоснабжения

ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети

НТД – нормативно-техническая документация

МКД – многоквартирные дома

ОДПУ – общедомовые приборы учёта

ВПУ – водоподготовительная установка

ЗРА – запорно-распределительная арматура

ВБР – время безотказной работы

МЭР – министерство экономического развития России

ЭОТ – экономически обоснованный тариф

ОПФ – основные производственные фонды

САРЗ – средства авторегулирования и защиты

ЦТП – центральный тепловой пункт

ТСО – теплоснабжающая организация

ИПЦ – индекс потребительских цен

ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации

СТС – система централизованного теплоснабжения

КС – компрессорная станция

ХВО – химводоподготовка

Аннотация

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения сельского поселения Верхнеказымский Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Верхнеказымский по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития сельского поселения Верхнеказымский, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки, актуализации и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Верхнеказымский до 2029 года является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», Приказа Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией сельского поселения и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика сельского поселения Верхнеказымский

Географическое положение и территориальная структура

Территория сельского поселения Верхнеказымский (далее – с.п. Верхнеказымский) входит в состав Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югра Тюменской области, расположенного в районе, приравненном к районам Крайнего севера.

С.п. Верхнеказымский является муниципальным образованием Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, наделенным статусом сельского поселения. В границах сельского поселения находятся населенные пункты: поселок Верхнеказымский (административный центр). Поселок Верхнеказымский расположен в средней части Белоярского района ХМАО – Югры, на расстоянии 70 км от административного центра района – г. Белоярского.

Территория п. Верхнеказымский относится к приобской террасовой провинции, отличается преобладанием плоского и плосковолнистого рельефа, максимальная разность геодезических отметок составляет 10 м.

Западно-Сибирская равнина, обусловленная открытостью с юга и севера, служит местом проникновения и взаимодействия теплых сухих воздушных масс из Казахстана и Средней Азии и холодных Арктических ветров Атлантики и Ледовитого Океана. Таким образом, зимой ветры имеют преимущественно южное и юго-западное направление, летом – северное и северо-западное направление.

Общая площадь территории сельского поселения – 274 га, в том числе земли сельхозугодий – 3,5 га.

Территория представлена песчаными и суглинистыми грунтами, по физико-химическим свойствам не просадочными, характеризующимися повышенной сжимаемостью и удовлетворительными для строительства.

Грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 до 6,0 м.

Территория входит в зону прерывистого распространения многолетнемерзлых пород.

Нормативная глубина промерзания почвы – 1,3 м.

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Верхнеказымский следующие:

* температура воздуха наиболее холодной пятидневки (расчётная для проектирования отопления) – (-43 оС);
* средняя температура наружного воздуха за отопительный период – (- 9,9 оС);
* средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-23 оС);
* средняя годовая температура наружного воздуха – (- 3,8 оС);
* продолжительность отопительного периода – 257 суток;
* среднегодовая скорость ветра – 2÷4 м/с.

Карта границ с.п. Верхнеказымский изображена на рисунке 1.

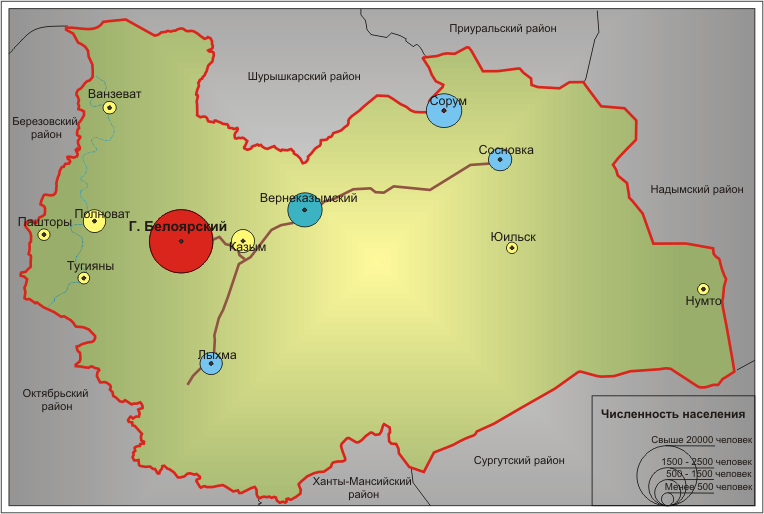


Рисунок 1 – Карта границ с.п. Верхнеказымский в структуре Белоярского района

Ханты-Мансийский автономного округа – Югры

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

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

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

Функциональная структура теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя, разделенное между разными юридическими и физическими лицами.

Зоной действия источника теплоснабжения является территория с.п. Верхнеказымский или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В с.п. Верхнеказымский преобладает централизованное теплоснабжение от крупных котельных, в эксплуатации организаций:

1. Муниципальное унитарное предприятие Белоярского района «Белоярские Коммунальные Системы» (далее – МУП «БКС»);
2. ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское линейное производственное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ).

Теплоснабжение основной части общественного и жилищного фонда с.п. Верхнеказымский осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ, за исключением микрорайона № 1, теплоснабжение которого осуществляет МУП «БКС».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» – 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами, и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский осуществляется от теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская» и 3х существующих котельных:

– Котельная «2БВК» Верхнеказымское ЛПУ МГ;

– Котельная № 2 МУП «БКС»;

– Котельная «Вирбекс» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Основным источником теплоснабжения в отопительный период на территории с.п. Верхнеказымский являются теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-78 КС «Верхнеказымская», установленные на дымовых трубах газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции.

Для нагрева сетевой воды в теплоутилизационных установках используется тепло уходящих газов газотурбинных агрегатов. От КС по двухтрубной тепломагистрали условным диаметром 300 мм к посёлку подается теплоноситель с параметрами 95/70 ºС, используемый для теплоснабжения микрорайонов № 2, 3, 4, 5.

Котельная №2 используется в качестве источника тепловой энергии для покрытия тепловых нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения микрорайона № 1.

Котельная «2БВК» используется для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения микрорайонов № 2, 3, 4, 5 в течение всего года; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 65 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Котельная «Вирбекс» используется в качестве резервных источников теплоснабжения для покрытия отопительной нагрузки жилого поселка в переходный период до пуска основного источника теплоснабжения - теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская», регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основным видом топлива для котельных является природный газ.

Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения | Функции организации | Система расчётов | Потребители тепловой энергии |
| МУП «БКС» | 1. Выработка тепловой энергии.  2. Транспортировка тепловой энергии.  3. Сбыт тепловой энергии.  4. Подключение потребителей.  5. Обслуживание источников и тепловых сетей. | Прямые договора с УК, ТСЖ, собственниками индивидуальных жилых домов и др. | Жилые, общественные и производственные здания |
| ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ |

Границы зоны действия работающих источников тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский представлены на рисунках 2-4.



Рисунок 2 – Зона действия котельной «2БВК»



Рисунок 3 – Зона действия котельной №2 МУП «БКС»



Рисунок 4 – Зона действия теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская»

### Зоны действия производственных котельных

На территории с.п. Верхнеказымский производственные котельные отсутствуют.

### Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. Верхнеказымский отсутствуют.

### Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения с.п. Верхнеказымский, следующие:

- Вместо АО «ЮКЭК-Белоярский» услуги по теплоснабжению стала оказывать МУП «БКС».

- Котельная «Импак» находится в резерве.

- Объекты, подключенные к централизованной системе теплоснабжения: в 2023 г. – жилой дом 5/1 и в 2024 г. – жилой дом блокированной застройки 4/1,4/2,4/3,4/4,4/5.

- Объекты, выведенные из эксплуатации за 2022-2024 годы: 1 микрорайон: дома №№ 1, 2, 3, 4, 5 и 2 микрорайон: дома №№ 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15.

## Часть 2. Источники тепловой энергии

### Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории с.п. Верхнеказымский действуют две системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) – МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Структура теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя, разделенное между разными юридическими лицами.

На территории с.п. Верхнеказымский централизованное теплоснабжение потребителей обеспечивают 3 котельные:

– Котельная «2БВК» Верхнеказымское ЛПУ МГ;

– Котельная № 2 МУП «БКС»;

– Котельная «Вирбекс» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Основным топливом для котлоагрегатов является природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

Структура и технические характеристики основного оборудования, работающих котельных, приведена ниже в разрезе эксплуатируемых организаций.

В дальнейшем данные будут представлены только для работающих источников тепловой энергии.

Основными проблемами многих источников тепловой энергии являются:

* несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
* недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
* изношенность тепловых сетей;
* повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* нарушение гидравлического режима.

Таблица 3 – Технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка основного оборудования | Износ котельного оборудования, % | Тепловая мощность | | КПД, % | Год ввода в эксплуатацию | Учёт тепловой энергии | Оборудование водоподготовки | Предписания надзорных органов |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч |
| Котельная №2 МУП «БКС» | NOVITER NWT 3,5-1,0-115 | 100 | 3,010 | 5,94 | 87 | 1997 | нет | нет | Предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источника не выдавались |
| NOVITER NWT 3,5-1,0-115 | 3,010 | 1997 |
| Всего | 6,020 |  |
| Котельная «2БВК» | ВВД-1,8 № 1 | 10 | 1,800 | 1,50 | 83 | 1983 | ТРСВ | нет |
| ВВД-1,8 № 2 | 1,800 | 1983 |
| ВВД-1,8 № 3 | 1,800 | 1983 |
| ВВД-1,8 № 4 | 1,800 | 1983 |
| Всего |  | 7,200 |  |
| Котельная «Вирбекс» | Вирбекс-С-Финн № 1 | 10 | 1,400 | 1,50 | 87,4 | 1984 | нет | нет |
| Вирбекс-С-Финн № 2 | 1,400 | 1984 |
| Всего |  | 2,800 |  |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | КС-7 ТА 71 УТ-9,2/150 | 6,3 | 37,72 | 9,4 | 62 | 2009 | нет | нет |
| КС-7 ТА 72 УТ-9,2/151 | 5,04 |
| КС-7 ТА 73 УТ-9,2/152 | 3,87 |
| КС-7 ТА 74 УТ-9,2/153 | 6,75 |
| КС-8 ТА 81 УТ-9,2/150 | 3,29 |
| КС-8 ТА 82 УТ-9,2/151 | 2,88 |
| КС-8 ТА 83 УТ-9,2/152 | 6,8 |
| КС-8 ТА 84 УТ-9,2/153 | 2,79 |

Таблица 4 – Режимная карта водогрейного котла типа ВВД-1,8 котельной «2БВК»

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Режим | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Теплопроизводительность | Гкал/ч | 0,43 | 0,71 | 0,88 |
| 2 | Температура воды на выходе из котла | оС | 78 | 84 | 88 |
| 3 | Температура воды на входе в котёл | оС | 70 | 71 | 72 |
| 4 | Давление воды на входе в котлоагрегат | МПа | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| 5 | Давление воды на выходе из котла | кгс/см2 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | Давление газа в коллекторе | кгс/см2 | 0,35 | 0,34 | 0,33 |
| 7 | Давление газа перед горелкой | кгс/см2 | 0,06 | 0,14 | 0,21 |
| 8 | Расход газа | нм3/ч | 69,9 | 107,3 | 131 |
| 9 | Разрежение за топкой | Па | 58 | 60 | 60 |
| 10 | Температура воздуха перед горелкой | оС | 25 | 25 | 25 |
| 11 | Температура уходящих газов после котлоагрегата | оС | 204 | 239 | 265 |
| 12 | Состав уходящих газов после котлоагрегата |  |  |  |  |
|  | углекислый газ CO2 | % | 6,1 | 8,3 | 9,2 |
|  | кислород O2 | % | 10,4 | 6,7 | 5,1 |
|  | окись углерода CO | % | 0 | 0 | 0 |
|  | двуокись серы SO2 | мг/м3 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Коэфф. избытка воздуха |  | 1,88 | 1,42 | 1,29 |
| 14 | Потери тепла: |  |  |  |  |
|  | с уходящими газами | % | 12,92 | 11,93 | 12,33 |
|  | от химнедожога | % | 0 | 0 | 0 |
|  | в окр. среду | % | 12,59 | 7,55 | 6,14 |
| 15 | Коэфф. полезного действия котла (брутто) | % | 74,49 | 80,51 | 81,54 |
| 16 | Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал | кг.у.т/Гкал | 191,8 | 177,4 | 175,2 |

Таблица 5 – Режимная карта водогрейного котла типа NOVITER NWT 3,5-1-115 № 1 котельной №2 МУП «БКС»

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Режим | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Теплопроизводительность | Гкал/ч | 1,052 | 2,30 | 2,97 |
| 2 | Расход натурального топлива | м3/ч | 149 | 312 | 412 |
| 3 | Расход воды через котёл | т/ч | Не менее 36 | | |
| 4 | Давление воды на выходе из котла | МПа | Не менее 0,4 | | |
| 5 | Давление газа перед горелкой | кПа | 0,02 | 0,05 | 0,06 |
| 6 | Давление воздуха перед горелкой | Па | 9 | 12 | 28 |
| 7 | Температура воды на входе в котел | оС | Не менее 50 | | |
| 8 | Температура воды на выходе из котла | оС | Не более 90 | | |
| 9 | Температура уходящих газов | оС | 125 | 170 | 181 |
| 10 | Состав уходящих газов после котлоагрегата |  |  |  |  |
|  | углекислый газ CO2 | % | 6,3 | 9,4 | 10,4 |
|  | кислород O2 | % | 9,9 | 4,2 | 3,8 |
|  | окись углерода CO | ррм | 17 | 11 | 8 |
|  | окись азота NO | ррм | 22 | 56 | 65 |
| 11 | Коэфф. избытка воздуха |  | 1,89 | 1,26 | 1,2 |
| 12 | Потери тепла: |  |  |  |  |
|  | с уходящими газами | % | 7,21 | 7,81 | 8,06 |
|  | от химнедожога | % | 0,05 | 0,033 | 0,033 |
|  | в окр. среду | % | 1,14 | 0,52 | 0,4 |
| 13 | Коэфф. полезного действия котла (брутто) | % | 87,5 | 88,0 | 88,0 |
| 11 | Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал | кг.у.т/Гкал | 164,4 | 164,8 | 165,8 |

Таблица 6 – Режимная карта водогрейного котла типа NOVITER NWT 3,5-1-115 № 2 котельной №2 МУП «БКС»

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Режим | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Теплопроизводительность | Гкал/ч | 1,054 | 2,30 | 2,97 |
| 2 | Расход натурального топлива | м3/ч | 149 | 312 | 413 |
| 3 | Расход воды через котёл | т/ч | Не менее 36 | | |
| 4 | Давление воды на выходе из котла | МПа | Не менее 0,4 | | |
| 5 | Давление газа перед горелкой | кПа | 0,02 | 0,05 | 0,06 |
| 6 | Давление воздуха перед горелкой | Па | 9 | 12 | 28 |
| 7 | Температура воды на входе в котел | оС | Не менее 50 | | |
| 8 | Температура воды на выходе из котла | оС | Не более 90 | | |
| 9 | Температура уходящих газов | оС | 121 | 170 | 181 |
| 10 | Состав уходящих газов после котлоагрегата |  |  |  |  |
|  | углекислый газ CO2 | % | 6,2 | 9,4 | 10,4 |
|  | кислород O2 | % | 9,8 | 4,2 | 3,8 |
|  | окись углерода CO | ррм | 18 | 11 | 8 |
|  | окись азота NO | ррм | 23 | 56 | 65 |
| 11 | Коэфф. избытка воздуха |  | 1,9 | 1,26 | 1,2 |
| 12 | Потери тепла: |  |  |  |  |
|  | с уходящими газами | % | 7,24 | 7,81 | 8,06 |
|  | от химнедожога | % | 0,085 | 0,033 | 0,033 |
|  | в окр. среду | % | 1,13 | 0,52 | 0,4 |
| 13 | Коэфф. полезного действия котла (брутто) | % | 87,7 | 89,0 | 88,0 |
| 11 | Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал | кг.у.т/Гкал | 164,6 | 166,8 | 165,5 |

Таблица 7 – Вспомогательное оборудование котельной №2 МУП «БКС»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид оборудования | Тип, марка | Количество, ед. | Износ расчетный, % |
| 1 | Насос сетевой | Grundfos GMC2160L2B35 | 2 | 26,67% |
| 2 | Насос циркуляционный | Grundfos MG5-200/187 A-F-AA-AUUE | 2 | 100% |
| 3 | Подпиточный насос | Grundfos CR4-50A-A-A-AUUE | 1 | 100% |
|  | Подпиточный насос | Grundfos CR 8-50 A-F-ABUBE | 1 | 100% |
| 4 | Дутьевой вентилятор с горелкой котла № 1 | GP-400M | 1 | 100% |
| 5 | Дутьевой вентилятор с горелкой котла № 2 | GP-400M | 1 | 100% |
| 6 | Емкость запаса воды | V-4м3 | 1 | 100% |

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

В системе теплоснабжения с.п. Верхнеказымский теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – отсутствуют.

Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

Параметры установленной тепловой мощности работающих источников тепловой энергии указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры установленной тепловой мощности работающих источников тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка основного оборудования | Износ котельного оборудования, % | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч |
| Котельная №2  МУП «БКС» | NOVITER NWT 3,5-1,0-115 | 100 | 3,010 |
| NOVITER NWT 3,5-1,0-115 | 3,010 |
| Всего | 6,020 |
| Котельная «2БВК» | ВВД-1,8 № 1 | 10 | 1,800 |
| ВВД-1,8 № 2 | 1,800 |
| ВВД-1,8 № 3 | 1,800 |
| ВВД-1,8 № 4 | 1,800 |
| Всего |  | 7,200 |
| Котельная «Вирбекс» | Вирбекс-С-Финн № 1 | 10 | 1,400 |
| Вирбекс-С-Финн № 2 | 1,400 |
| Всего |  | 2,800 |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | КС-7 ТА 71 УТ-9,2/150 | 6,3 | 37,72 |
| КС-7 ТА 72 УТ-9,2/151 | 5,04 |
| КС-7 ТА 73 УТ-9,2/152 | 3,87 |
| КС-7 ТА 74 УТ-9,2/153 | 6,75 |
| КС-8 ТА 81 УТ-9,2/150 | 3,29 |
| КС-8 ТА 82 УТ-9,2/151 | 2,88 |
| КС-8 ТА 83 УТ-9,2/152 | 6,8 |
| КС-8 ТА 84 УТ-9,2/153 | 2,79 |

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

На котельных с.п. Верхнеказымский имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде, связанные с работой основного оборудования. Источники теплоснабжения располагают достаточной мощностью для покрытия существующих присоединенных нагрузок.

В таблице 9 показаны значения располагаемой мощностей и ограничения тепловой мощности источников теплоснабжения.

Таблица 9 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч |
| Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 5,94 | 0,08 |
| Котельная «2БВК» | 7,2 | 1,5 | 5,7 |
| Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,5 | 1,3 |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 9,4 | 28,32 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский | 53,74 | 18,34 | 35,40 |

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

Данные по объемам потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто в 2023 году

| Наименование источника тепловой энергии | Тепловая мощность | | | Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч | ограничение, Гкал/ч |
| Всего по источникам теплоснабжения с.п. Верхнеказымский | 53,74 | 18,34 | 35,40 | 0,269 |
| в том числе: |  |  |  |  |
| Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 5,94 | 0,08 | 0,039 |
| Котельная «2БВК» | 7,2 | 1,5 | 5,7 | 0,020 |
| Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,5 | 1,3 | 0,210 |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 9,4 | 28,32 | 0,000 |

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

Основное оборудование котельной и их технические характеристики представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Основное оборудование котельных и их технические характеристики

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование объекта (КС, УКПГ, ПХГ и т.д.) | Тип котла | Количество котлов (шт.) | Год ввода в эксплуатацию | Номинальная теплопроизводи- тельность (Гкал/ч, т/ч) | Завод-изготовитель | Год окончания срока службы | Дата проведения последнего технического диагности-рования | Год окончания остаточного ресурса |
| ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | | | | | | | | | |
| 1. | ВВД-1.8 № 1 | В | 1 | 1983 | 1,8 | СССР «Сибкомплект монтаж» | 2012 | 2007 | 2012 |
| 2. | ВВД-1.8 № 2 | В | 1 | 1983 | 1,8 | СССР «Сибкомплект монтаж» | 2012 | 2007 | 2012 |
| 3. | ВВД-1.8 № 3 | В | 1 | 1983 | 1,8 | СССР «Сибкомплект монтаж» | 2012 | 2007 | 2012 |
| 4. | ВВД-1.8 № 4 | В | 1 | 1983 | 1,8 | СССР «Сибкомплект монтаж» | 2012 | 2007 | 2012 |
| 5. | «ВИРБЕКС-С-ФИНН» № 1 | В | 1 | 1984 | 1,4 | Финляндия «ХАКМАН» | 2012 | 2007 | 2012 |
| 6. | «ВИРБЕКС-С-ФИНН» № 2 | В | 1 | 1984 | 1,4 | Финляндия «ХАКМАН» | 2012 | 2007 | 2012 |
| МУП «БКС» | | | | | | | | | |
| 1 | NOVITER NWT 3,5-1-115 № 1 | В | 1 | 1997 | 3,01 | Финляндия Noviter Oy | н/д | н/д | н/д |
| 2 | NOVITER NWT 3,5-1-115 № 2 | В | 1 | 1997 | 3,01 | Финляндия Noviter Oy | н/д | н/д | н/д |

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

На момент актуализации Схемы в с.п. Верхнеказымский источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С и горячего водоснабжения – 65/55°С.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», система теплоснабжения в с.п. Верхнеказымский – закрытая, подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме без смешения.

Горячая вода для ГВС готовится в котельной 2БВК.

От котельных №2, «Вирбекс» и теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская» осуществляется централизованное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится в автоматическом режиме отпуска тепла на нужды отопления обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подаётся в котлы, где подогревается и подаётся обратно потребителям.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С и 65/55°С.

Температурный график системы отопления (на входе с котельной) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 5.

Температурный график системы отопления (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 6.

Температурный график системы горячего водоснабжения (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 7.

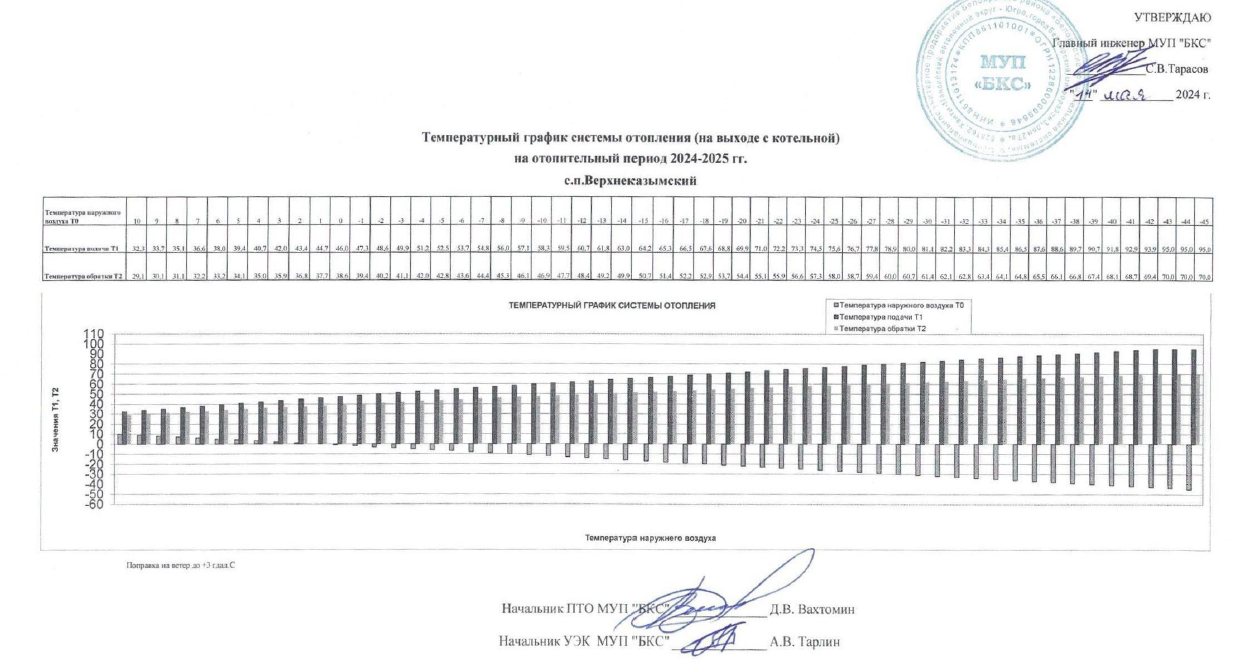


Рисунок 5 – Температурный график системы отопления (на входе с котельной) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский

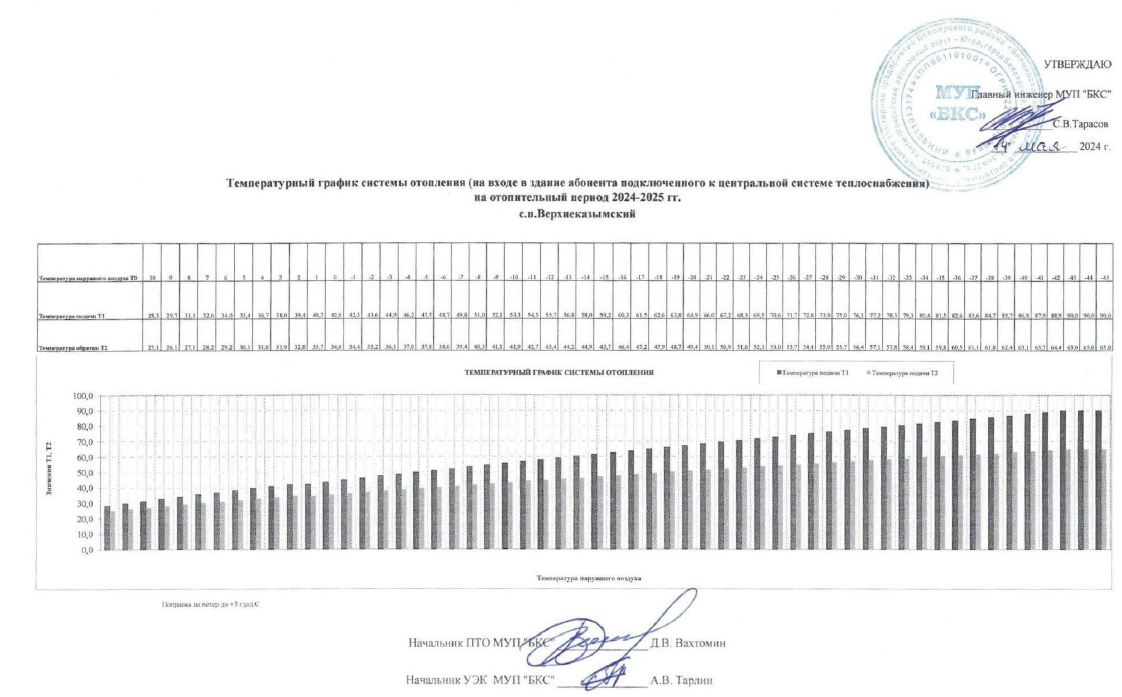


Рисунок 6 – Температурный график системы отопления (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский



Рисунок 7 – Температурный график системы горячего водоснабжения (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский

### Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

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

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

отработала единичная установленная мощность.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 273 суток или 6552 ч.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности с учетом сезонности работы источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования котельных с.п. Верхнеказымский за 2023 год (фактические данные)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/ч | Число часов работы источника, ч | Выработка тепловой энергии за год, Гкал | ЧЧИ установленной тепловой мощности, ч | Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ), о. е. |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 6552 | 3217,82 | 534,5 | 0,082 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 6552 | 18022,5 | 377,7 | 0,058 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 6552 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 6552 |

### Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учёт тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется с помощью приборов учёта тепловой энергии, установленных в котельных.

Установка приборов учёта, осуществляющих контроль за выработанной тепловой энергией и объёмом потребления сетевой воды для подпитки системы, имеющие возможности дистанционной передачи данных позволит более полно осуществлять контроль за количеством потребления и выработки энергоресурсов на объектах, а также обеспечат передачу информации на пульт центральной диспетчерской службы.

Приборы учёта МУП «БКС» представлены в таблице 13. Приборы учёта МУП «БКС» представлены в таблице 26. Приборы учёта тепловой энергии «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ отсутствуют в двух домах: 3 мкр. д. 12 и 4 мкр., д. 2.

Таблица 13 – Приборы учета МУП «БКС»

|  |  |
| --- | --- |
| Организация плательщик | Наименование объекта, на котором установлен прибор учёта |
| Колокольчик Верхнеказымский | МАОУ Белоярского р-на "СОШ п. Верхнеказымский" Верхнеказымский мкр, мкр. 3, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, ответственный: Директор Степура Нина Владимировна телефон: 47439; 47522 |
| Зинченко И.А. | Пекарня 4-й мкр, д. 9, Верхнеказымский п, ответственный: ИП Зинченко Игорь Александрович телефон: 89224408842 |
| УМП ГЦТ | УМП ГЦТ "Пекарня Верхнеказымский" Верхнеказымский п, мкр. 1 дом 9, ответственный: Грачев В.Н. телефон: 2-11-81 |
| ООО «Интехсов» | ООО «Интехсов», ОБЩЕЖИТИЕ; п. Верхнеказымский, мкр. 1-14/1, ответственный: Кнутарева Е.В. телефон: 89128665896 |
| ООО «Управляющая компания ЖКС плюс» | Общежитие, ООО «УК ЖКС плюс» с.п. Верхнеказымский, Верхнеказымский п, дом. 15/1, ответственный: Техник ООО «ЖКС+» телефон: 21409 |
| Котельная №2 | Котельная №2 Верхнеказымский п, мкр. 1, здан.20 |

### Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения МУП «БКС» составляет:

- за 2023 год – 5,

- за 2024 год – 2.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

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

На территории с.п. Верхнеказымский источники тепловой энергии, работающие 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, отсутствуют.

### Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошло ряд изменений:

- Котельная №2 находится на балансе МУП «БКС»;

- Изменились значения располагаемых тепловых мощностей и ограничения тепловых мощностей источников теплоснабжения.

## Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

### Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами, и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Способ прокладки тепловых сетей с.п. Верхнеказымский – надземная и бесканальная прокладка.

Протяжённость сетей теплоснабжения представлена в таблицах 14-19.

Таблица 14 – Протяжённость сетей теплоснабжения ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ

| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | Материальная характеристика сети, м2 |
| --- | --- | --- |
| 300 | 2080,9 | 624,270 |
| 250 | 640 | 160,000 |
| 150 | 2180 | 327,000 |
| 100 | 3576 | 357,600 |
| 50 | 340 | 17,000 |
| 200 | 900 | 180,000 |
| 80 | 1910 | 152,800 |
| 89 | 555 | 49,395 |
| 108 | 941 | 101,628 |
| 57 | 58 | 3,306 |
| 96 | 48 | 4,608 |
| 159 | 248 | 39,432 |
| 273 | 300 | 81,900 |
| 133 | 75 | 9,975 |
| 219 | 105 | 22,995 |
| **Итого протяжённость сетей ТВС:** | **13690,9** | **2131,909** |

Таблица 15 – Протяжённость сетей теплоснабжения МУП «БКС» 1 мкр

| №  на схеме | Наименование | Год ввода | Адрес  (местонахождение) | Диаметр  трубопровода  (мм) | Протяженность  трубопровода  (м/п) | | Изоляция  (тип) | | Способ прокладки | | Кадастровая стоимость | | Согласование | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сети теплоснабжения Т1, Т2 1 мкр. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Наружные сети теплоснабжения  От Котельной №2 до точки №1а  86:06:0020401:1329 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т1-89,  Т2-57 | 23  23 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 63806.12 | | действующие сети | |
| 2 | Наружные сети теплоснабжения От Котельной №2 до точки №1а  86:06:0020401:1255 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т1-89,  Т2-57 | 27  27 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 74902.84 | | действующие сети | |
| 3 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №1а, до точки № 1  86:06:0020401:1250 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-89,  Т 2-57 | 40  40 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 110967.17 | | действующие сети | |
| 4 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №1а, до точки № 1  86:06:0020401:1330 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-89,  Т 2-57 | 26  26 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 72128.66 | | действующие сети | |
| 5 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №1 до точки № 2  86:06:0020401:1249 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-89,  Т 2-57 | 11  11 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 30515.97 | | действующие сети | |
| 6 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №2 до точки Ввод ж.д №1  86:06:0020401:1256 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-42,  Т 2-32 | 6  6 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 16645.08 | | действующие сети | |
| 7 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №2 до точки № 3  86:06:0020401:1251 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т1- 89  Т2 *-*57 | 28  28 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | подземный | | 77677.02 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 8 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №3 до точки Ввод 2 ж.д №1  86:06:0020401:1257 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т1-42  Т2-32 | 6  6 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 16645.08 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 9 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №3 до точки № 4  86:06:0020401:1253 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-89  Т 2-57 | 50  50 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 138708.96 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 10 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №4 до точки Ввод 1 ж.д №2  86:06:0020401:1254 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 6  6 | | Маты минераловатные,  пленка ПВХ | | наземный | | 16645.08 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 11 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №4 до точки № 4а  86:06:0020401:1258 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 47  47 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 130386.42 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 12 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 4а до точки м-н Наташа  86:06:0020401:1252 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 0  Т 2- 0 | 8  8 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 22193.43 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 13 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 4а до точки № 5  86:06:0020401:1261 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 26  26 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 72128.66 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 14 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 5 до точки Ввод 1 ж.д № 3  86:06:0020401:1259 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-42  Т2-32 | 7  7 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 19419.25 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 15 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 5 до точки № 6  86:06:0020401:1260 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 28  28 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 77677.02 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 16 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 6 до точки Ввод 2 ж.д № 3  86:06:0020401:1263 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1-42  Т2-32 | 6  6 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 16645.08 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 17 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 6 до точки № 7  86:06:0020401:1262 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 74  74 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 205289.26 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 18 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 7до точки № 8  86:06:0020401:1289 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 28  28 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 77677.02 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 19 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 8 до точки Ввод 2 ж.д № 4  86:06:0020401:1288 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 6  6 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 16645.08 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 20 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 8 до точки № 9  86:06:0020401:1286 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 89  Т 2- 57 | 52  52 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 144257.32 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
|  | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 9до точки Ввод 1 ж.д № 5  86:06:0020401:1285 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 7  7 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 19419.25 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
|  | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 9 до точки № 10  86:06:0020401:1280 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 20  20 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 55483.58 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 23 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 10 до точки Ввод 2 ж.д № 5  86:06:0020401:1291 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 8  8 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 22193.43 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 24 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 10 до точки № 11  86:06:0020401:1284 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 41  41 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 113741.35 | | выведенные из эксплуатации в связи со сносом домов | |
| 25 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 11 до точки УПП, д.6  86:06:0020401:1283 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 23  23 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 63806.12 | | действующие сети | |
| 26 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 11 до точки № 12  86:06:0020401:1282 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 47  47 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 130386.42 | | действующие сети | |
| 27 | Наружные сети теплоснабжения  От точки №12 до точки м-н Северянка, д.7  86:06:0020401:1290 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 20  20 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 55483.58 | | действующие сети | |
| 28 | Наружные сети теплоснабжения  От точки М-н Северянка, д.7 до точки Овощехранилище, д.11  86:06:0020401:1281 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 50  Т 2- 42 | 21  21 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 58257.76 | | действующие сети | |
| 29 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 12 до точки Детский дворовый клуб, д.8  86:06:0020401:1279 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 28  28 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 77677.02 | | действующие сети | |
| 30 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 12до точки № 13  86:06:0020401:1287 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 12  12 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 33290.15 | | действующие сети | |
| 31 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 13до точки Пекарня, д.9  86:06:0020401:1300 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 14  14 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 38838.51 | | действующие сети | |
| 32 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 13до точки Спортзал д.10  86:06:0020401:1304 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 33  33 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 91547.91 | | действующие сети | |
| 33 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 13 до точки № 14  86:06:0020401:1293 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 59  59 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 163676.57 | | действующие сети | |
| 34 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 14 до точки БУАВР, д.13  86:06:0020401:1301 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 22  22 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 61031.94 | | действующие сети | |
| 35 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 14 до точки Православный приход, д.12  86:06:0020401:1298 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 42  Т 2- 32 | 48  48 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 133160.6 | | действующие сети | |
| 36 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 14 до точки № 15  86:06:0020401:1299 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 21  21 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 58257.76 | | действующие сети | |
| 37 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 15 до точки № 16  86:06:0020401:1292 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 37  37 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 102644.63 | | действующие сети | |
| 38 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 16 до точки № 17  86:06:0020401:1337 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 38  38 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 131773.51 | | действующие сети | |
| 39 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 17до точки № 18  86:06:0020401:1306 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 60  60 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 166450.75 | | действующие сети | |
| 40 | Наружные сети теплоснабжения  От точки Котельная № 2 до точки № 19  86:06:0020401:1338 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 42 | 77  77 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 267014.75 | | действующие сети | |
| 41 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 19 до точки КНС № 4  86:06:0020401:1305 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 25  Т 2- 25 | 16  16 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 44386.87 | | действующие сети | |
| 42 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 19 до точки № 20  86:06:0020401:1296 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 42 | 59  59 | | Маты минераловатные, ПВХ | | наземный | | 163676.57 | | действующие сети | |
| 43 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 20 до точки № 21  86:06:0020401:1295 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 133  Т 2- 133 | 52  52 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 144257.32 | | действующие сети | |
| 44 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 21 до точки № 22  86:06:0020401:1302 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 133  Т 2- 133 | 33  33 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 91547.91 | | действующие сети | |
| 45 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 21 до точки Ввод ж.д № 24  86:06:0020401:1294 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 11  11 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 30515.97 | | действующие сети | |
| 46 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 21 до точки Ввод ж.д. № 22  86:06:0020401:1303 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 13  13 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 36064.33 | | действующие сети | |
| 47 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 22 до точки Ввод ж.д № 23  86:06:0020401:1336 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 19  19 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 52709.4 | | действующие сети | |
| 48 | Наружные сети теплоснабжения  От точки № 22 до точки Ввод ж.д № 25  86:06:0020401:1297 | 1980 г. | ХМАО,  Белоярский район, п. Верхнеказымский | Т 1- 57  Т 2- 57 | 15  15 | | Маты минераловатные, ПВХ | | подземный | | 41612.69 | | действующие сети | |
| ИТОГО: Т1  Т2 | | | | | | 1359  1359 | |  | |  | |  | |  |

Таблица 16 – Протяжённость сетей теплоснабжения МУП «БКС»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Протяженность сетей, км | | |
| Всего | Отопление | ГВС |
| 1 | Котельная № 2 с. Верхнеказымский | 2,98 | 1,84 | 1,14 |

Таблица 17 – Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении МУП «БКС» в с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материал труб | Год прокладки | % износа | |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| Сети отопления | | | | | | |
| 26 | 75 | 0 | сталь | 1980 | 100 | |
| 32 | 0 | 30 | сталь | 1980 | 100 | |
| 57 | 60 | 166 | сталь | 1980 | 100 | |
| 89 | 18 |  | сталь | 1980 | 100 | |
| 108 | 545 | 861 | сталь | 1980 | 100 | |
| 133 | 85 | 0 | сталь | 1980 | 100 | |
| **итого** | **783** | **1057** |  |  | 100 | |
| **Итого протяженность сетей отопления:** | **1840** | |  | | | |
| Сети ГВС | | | | | | |
| 25 | 0 | 15 | сталь | 1980 | | 100 |
| 42 | 143 | 0 | сталь | 1980 | | 100 |
| 57 | 36 | 492 | сталь | 1980 | | 100 |
| 89 | 89 | 280 | сталь | 1980 | | 100 |
| 133 | 0 | 85 | сталь | 1980 | | 100 |
| **итого** | **268** | **872** |  |  | | 100 |
| **Итого протяженность сетей ТВС:** | **1140** | |  | | | |

Таблица 18 – Материальная характеристика тепловых сетей МУП «БКС»

| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материальная характеристика сети, м2 |
| --- | --- | --- | --- |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 25 | 0 | 15 | 0,375 |
| 26 | 75 | 0 | 1,950 |
| 32 | 0 | 30 | 0,960 |
| 42 | 143 | 0 | 6,006 |
| 57 | 36 | 492 | 30,096 |
| 57 | 60 | 166 | 12,882 |
| 89 | 18 | 0 | 1,602 |
| 89 | 89 | 280 | 32,841 |
| 108 | 545 | 861 | 151,848 |
| 133 | 0 | 85 | 11,305 |
| 133 | 85 | 0 | 11,305 |
| **Итого** | **1051** | **1929** |  |
| **Итого протяжённость сетей ТВС:** | **2980** | | **261,170** |

Таблица 19 – Протяженность тепловых сетей по способам прокладки МУП «БКС»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование котельной | Способ прокладки, м | | | | Тип изоляции |
| Надземная | бесканальная  прокладка | Наземная | непроходной канал |
| 1 | Котельная № 2 с. Верхнеказымский | 1034 | 806 | 0 | 0 | Мин. вата |

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

Часть информации по поводу тепловых сетей в с.п. Верхнеказымский приведена в п. 1.3.1. Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии также представлены в Приложении (Графические материалы).

### Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Распределение протяженности тепловых сетей в с.п. Верхнеказымский по диаметрам и типам прокладки трубопроводов представлены таблицах п. 1.3.1.

Сети централизованного отопления с.п. Верхнеказымский работают в соответствии с температурным графиком: Тпод. = 95 °С, Тобр. = 70 °С и Тпод. = 65 °С, Тобр. = 55 °С. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Технические характеристики тепловых сетей приведены в таблице 20.

.

Таблица 20 – Технические характеристики сетей теплоснабжения с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения | Наименование источника тепловой энергии | Характеристики тепловых сетей | Прокладка тепловых сетей | Год ввода | Наличие ЦТП | Компенсирующие устройства | Состояние учета тепловой энергии, % | Качество диспетчеризации и эксплуатации |
|
| МУП «БКС» | Котельная №2 | Четырехтрубные кольцевые, нерезервированные | Подземная бесканальная и надземная на низких опорах | 1985 и раньше -100% | нет | Углы поворота трасс и П-образные компенсаторы | 20,0 | Диспетчерская служба отсутствует. Контроль за работой оборудования и сетей осуществляется в рабочее время техническим персоналом. |
| ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | Котельная «2БВК» | Двух-четырехтрубные кольцевые, нерезервированные | Подземная бесканальная и надземная на низких опорах | 2003 и позже - 5% 2002 и раньше - 95% | нет |
| Котельная «Вирбекс» |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» |

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальные и удельные материальные характеристики тепловых сетей с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Характеристика участков тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | Материальная характеристика сети, м2 | Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч | | Удельная материальная характеристика, м2/Гкал/ч |
| МУП «БКС» | | | | | |
| Итого протяжённость сетей ТВС: | 2980 | 261,170 | 1,72 | 164,672 | |
| ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | | | | | |
| Итого протяжённость сетей ТВС: | 13690,9 | 2131,909 | 1,68 | 156,989 | |

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

Арматура на тепловых сетях поселка установлена в тепловых павильонах, а также открыто на трубопроводах с покрытием теплогидроизоляцией.

Тепловые павильоны при надземной прокладке теплотрасс выполнены из легких металлических и деревянных конструкций.

В качестве запорной и секционирующей арматуры на тепловых сетях поселка применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвижным и не выдвижным шпинделем (типа 30с64нж, 30с941нж), шаровые краны, дисковые поворотные затворы.

Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов в ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название ТК, ТП, ЦТП, павильонов | Тип камеры | Тип и количество арматуры | | Геодезическая отметка, м абс. |
| секционирующей | регулирующей |
| ТК-1 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-2 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 10 |  | 2,7 |
| ТК-2а | ЖБ плиты, блоки ФБС | 4 |  | 2,7 |
| ТК-3 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-4 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 15 |  | 2,7 |
| ТК-5 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-6 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-7 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-8 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 11 |  | 2,7 |
| ТК-9 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,2 |
| ТК-10 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 19 |  | 2,7 |
| ТК-11 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,2 |
| ТК-14 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 13 |  | 3,2 |
| ТК-15 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 10 |  | 2,7 |
| ТК-16 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 10 |  | 2,7 |
| ТК-17 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 16 |  | 2,7 |
| ТК-19 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 9 |  | 2,7 |
| ТК-20 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 9 |  | 2,7 |
| ТК-24 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-24а | ЖБ плиты, блоки ФБС | 3 |  | 2,7 |
| ТК-25 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-26 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-27 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 15 |  | 2,7 |
| ТК-28 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 15 |  | 2,7 |
| ТК-29 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 7 |  | 2,7 |
| ТК-30 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-30а | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-31 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-32 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 8 |  | 2,7 |
| ТК-33 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 6 |  | 2,7 |
| ТК-34 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 1 |  | 2,7 |
| ТК-34а | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-35 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 4 |  | 2,7 |
| ТК-36 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 5 |  | 2,7 |
| ТК-40 | Тр Ду1400 Ст | 1 |  | 2,3 |
| ТК-41 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 4 |  | 2,7 |
| ТК-43 | Тр Ду1400 Ст | 5 |  | 2,3 |
| ТК-23 | ЖБ плиты, блоки ФБС | 3 |  | 2,7 |

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

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Верхнеказымский предоставлены в таблице 22.

### Описание графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с анализом их обоснованности

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С и 65/55 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

Температурный график системы отопления (на входе с котельной) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 5.

Температурный график системы отопления (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 6.

Температурный график системы горячего водоснабжения (на входе в здание абонента, подключенного к центральной системе теплоснабжения) на отопительный период 2024-2025 гг. с.п. Верхнеказымский приведен на рисунке 7.

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

* по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ± 3 %;
* по давлению в подающем трубопроводе ± 5 %;
* по давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см2.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на +3%.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

### Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 2021.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 2021 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены на рисунках 8-9.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

• линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

• линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;

• линия поверхности земли пунктиром;

• линия статического напора голубым пунктиром;

• линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

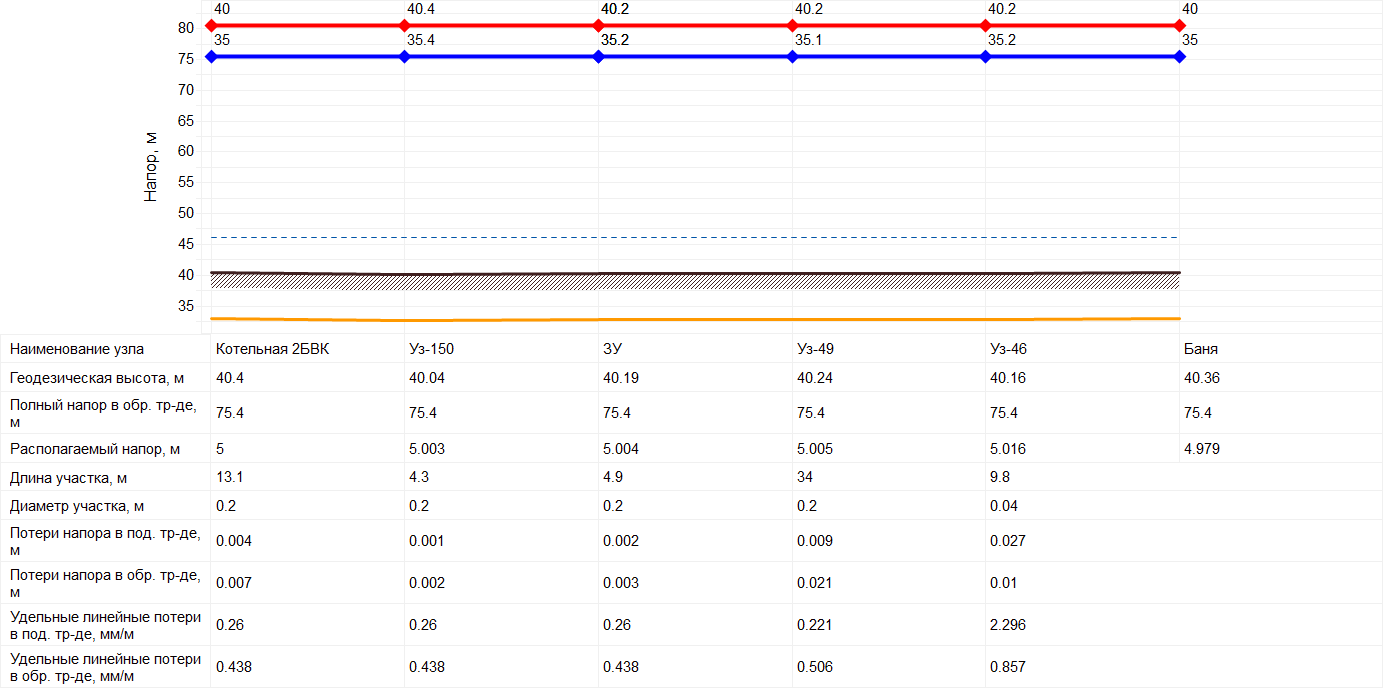


Рисунок 8 – Пьезометрический график от котельной «2БВК»

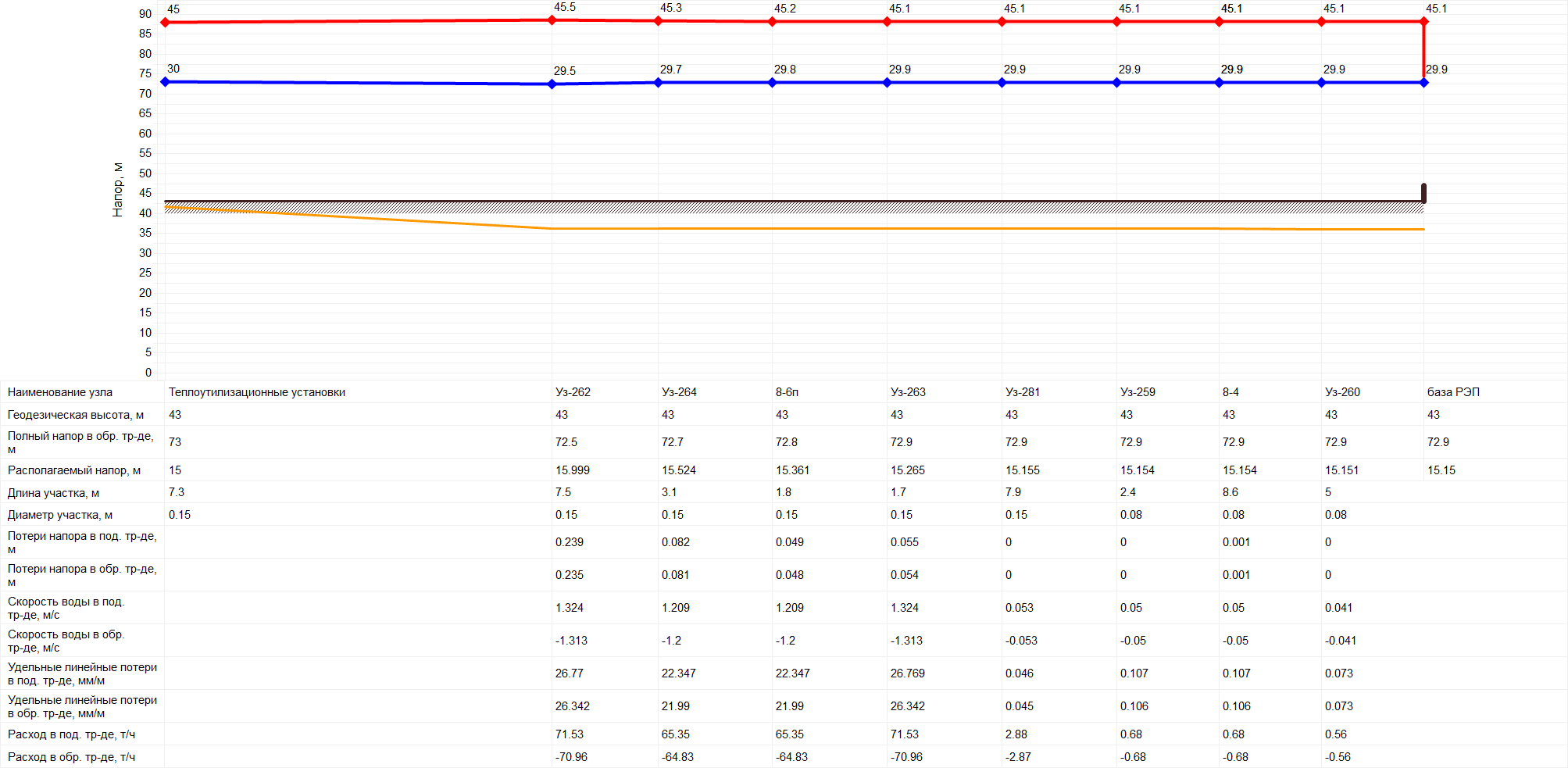


Рисунок 9 – Пьезометрический график от теплоутилизационной установки КС «Верхнеказымская»

### Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Информация о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения МУП «БКС» составляет:

- за 2023 год – 5,

- за 2024 год – 2.

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

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

В таблице 23 представлено среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Таблица 23 – Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный диаметр, мм | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 1000 |
| Время восстановления, час. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 12 |

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно - планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение - имеют неразрушающие методы диагностики.

Опресcовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 - 40%. То есть только 20 % повреждений выявляется в ремонтный период и 80 % уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно-технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

* ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
* ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
* КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

В качестве диагностики теплосетей проводится наружный осмотр и плановые шурфы.

Оценка технического состояния тепловых сетей в т. ч. горячего водоснабжения:

1. Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения осуществляется по 5 основным группам:

* оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;
* оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;
* оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);
* оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;
* оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем теплоснабжения и проводится на основании технического обследования с учётом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения.

* + для группы «а» в интервале от «0 %» до «15 %»;
  + для группы «б» в интервале от «16 %» до «40 %» - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);
  + для группы «в» в интервале от «41 %» до «60 %» - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);
  + для группы «г» в интервале от «61 %» до «80 %» - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы водопроводных и канализационных сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;
  + для группы «д» от «81 %» до «100 %» - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния тепловых сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

**

где:

Sсэксп – протяжённость сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км;

Sсветх – протяжённость ветхих сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км.

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований, действующих «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 и зарегистрированных Минюстом России 02.04.2003, регистрационный номер № 4358.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утверждённым графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объём технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учётом их фактического технического состояния.

### 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

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

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

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включёнными системами отопления, присоединёнными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включёнными системами горячего водоснабжения, присоединёнными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

* + отопительные системы детских и лечебных учреждений;
  + неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединённые по закрытой схеме;
  + системы горячего водоснабжения, присоединённые по открытой схеме;
  + отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
  + калориферные установки.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* + подготовка технического обслуживания и ремонтов;
  + вывод оборудования в ремонт;
  + оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
  + проведение технического обслуживания и ремонта;
  + приёмка оборудования из ремонта;
  + контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

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

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Фактические технологические потери при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Фактические технологические потери при передаче тепловой энергии по тепловым сетям за 2023 год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/ч | Общие потери тепловой энергии, Гкал |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 846,825 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5456,80 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 |

### Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 25.

Таблица 25 – Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

| Параметр | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| --- | --- | --- | --- |
| факт | факт | факт |
|  | АО «ЮКЭК-Белоярский» | | МУП «БКС» |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 4326,09 | 3303,23 | 2298,275 |
| Потери тепловой энергии в сетях, Гкал | 472,93 | 327,07 | 846,825 |
|  | ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | | |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал |  |  | 18022,500 |
| Потери тепловой энергии в сетях, Гкал |  |  | 5456,800 |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

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

К тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения с.п. Верхнеказымский подключены потребители различного назначения, которые представляют собой здания жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения высотой от 1 до 4 этажей.

Подключение систем отопления потребителей к тепловой сети отопления осуществляется по зависимой схеме – используются непосредственное присоединение.

Подключение систем горячего водоснабжения потребителей к тепловой сети ГВС осуществляется по непосредственной схеме.

### Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

В рамках выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна осуществляться установка приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя у потребителей с.п. Верхнеказымский.

Приборы учёта МУП «БКС» представлены в таблице 26. Приборы учёта тепловой энергии «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ отсутствуют в двух домах: 3 мкр. д. 12 и 4 мкр. д. 2.

Таблица 26 – Приборы учета МУП «БКС»

|  |  |
| --- | --- |
| Организация плательщик | Наименование объекта, на котором установлен прибор учёта |
| Колокольчик Верхнеказымский | МАОУ Белоярского р-на "СОШ п. Верхнеказымский" Верхнеказымский мкр, мкр. 3, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, ответственный: Директор Степура Нина Владимировна телефон: 47439; 47522 |
| Зинченко И.А. | Пекарня 4-й мкр, д. 9,, Верхнеказымский п, ответственный:ИП Зинченко Игорь Александрович телефон: 89224408842 |
| УМП ГЦТ | УМП ГЦТ "Пекарня Верхнеказымский" Верхнеказымский п, мкр. 1 дом 9, ответственный: Грачев В.Н. телефон: 2-11-81 |
| ООО «Интехсов» | ООО «Интехсов», ОБЩЕЖИТИЕ; п. Верхнеказымский, мкр.. 1-14/1, ответственный: Кнутарева Е.В. телефон: 89128665896 |
| ООО «Управляющая компания ЖКС плюс» | Общежитие, ООО «УК ЖКС плюс» с/п Верхнеказымский Верхнеказымский п, дом 15/1, ответственный: Техник ООО «ЖКС+» телефон: 21409 |
| Котельная №2 | Котельная №2 Верхнеказымский п, мкр.1, здан.20 |

### Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

* ведение режима работы;
* производство переключений, пусков и остановов;
* локализация аварий и восстановление режима работы;
* подготовка к производству ремонтных работ;
* выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

В целях обеспечения надёжного и качественного теплоснабжения дежурный персонал котельных осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных с.п. Верхнеказымский отсутствует.

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

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения осуществляется от котельных №2 и Вирбекс.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения от котельной 2БВК отсутствует.

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

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в границах с.п. Верхнеказымский бесхозяйные участки тепловой сети не выявлены.

В соответствии со статьей 15 п.6 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или муниципального образования до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Организации, уполномоченные на эксплуатацию бесхозяйных сетей: МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

### Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Технические характеристики сетей теплоснабжения с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Характеристики тепловых сетей | Год ввода | Наличие ЦТП | Компенсирующие устройства | Качество диспетчеризации и эксплуатации |
|
| Котельная №2 | Четырехтрубные кольцевые, нерезервированные | 1985 и раньше -100% | нет | Углы поворота трасс и П-образные компенсаторы | Диспетчерская служба отсутствует. Контроль за работой оборудования и сетей осуществляется в рабочее время техническим персоналом. |
| Котельная «2БВК» | Двух-четырехтрубные кольцевые, нерезервированные | 2003 и позже - 5% 2002 и раньше - 95% | нет |
| Котельная «Вирбекс» |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» |

### Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При проведении инструментального обследования подтверждено соответствие фактических трассировок и состояние сетей теплоснабжения по схемам теплоснабжения с.п. Верхнеказымский, а также обновлены фактические показатели участков с максимальным износом трубопроводов.

## Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

### Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории с.п. Верхнеказымский действуют две СЦТ – МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Структура теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя, разделенное между разными юридическими лицами.

Зоной действия источника теплоснабжения является территория с.п. Верхнеказымский или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Основную часть общественного и жилищного фонда с.п. Верхнеказымский осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ, за исключением микрорайона № 1, теплоснабжение которого осуществляет МУП «БКС».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» – 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами, и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский осуществляется от теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская» и 3-х существующих котельных:

– Котельная «2БВК» Верхнеказымское ЛПУ МГ;

– Котельная № 2 МУП «БКС»;

– Котельная «Вирбекс» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Основным видом топлива для котельных является природный газ.

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют.

Границы зоны действия работающих источников тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский представлены на рисунках 10-12.



Рисунок 10 – Зона действия котельной «2БВК»



Рисунок 11 – Зона действия котельной №2 МУП «БКС»



Рисунок 12 – Зона действия теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская»

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

### Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Значение спроса на тепловую мощность в с.п. Верхнеказымский приведено в таблице 28.

Таблица 28 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто за 2023 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и адрес котельной | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 0,08 | 5,94 | 0,13 | 5,81 | 0,72 | 0,22 | 0,5 | 5,09 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5,7 | 1,5 | 0,02 | 1,48 | 2,3 | 0,12 | 1,68 | 9,87 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,3 | 1,5 | 0,21 | 1,29 | 0,12 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 28,32 | 9,4 | 0 | 9,4 | 0,38 |
|  | Итого по с.п. Верхнеказымский: | 53,74 | 35,4 | 18,34 | 0,27 | 18,07 | 3,02 | 0,8 | 2,18 | 14,96 |

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

Расчетные тепловые нагрузки по источникам теплоснабжения представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Расчетные тепловые нагрузки по источникам теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и адрес котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 0,5 | 0,72 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,20 | 1,68 | 2,30 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,80 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 |
|  | Итого по с.п. Верхнеказымский: | 53,74 | 2,18 | 3,02 |

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями пункта 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский не зафиксированы. Теплоснабжающими организациями технические условия на установку индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выдавались.

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

Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за 2023 год представлены в таблицах 30-31.

Таблица 30 – Значения потребления тепловой энергии МУП «БКС», Гкал

|  |  |
| --- | --- |
| Значения | с.п. Верхнеказымский - Котельная №2  (ТС+ГВС) |
| Выработано тепловой энергии | 3217,822 |
| Собственные нужды котельной | 72,722 |
| Отпуск в сеть | 3145,100 |
| Потери в сети | 846,825 |
| Полезный отпуск | 2298,275 |
| Реализовано потребителям, в т.ч.: | 2298,275 |
| Населению, в т.ч.: | 1193,868 |
| Население | 264,012 |
| Население (ТСЖ) | 0,000 |
| Население (УК) | 929,856 |
| Бюджетники | 772,856 |
| Производственные | 119,801 |
| Прочие | 211,750 |

Таблица 31 – Значения потребления тепловой энергии ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ, Гкал

|  |  |
| --- | --- |
| Значения | Котельные ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ |
| Выработано тепловой энергии | 18022,5 |
| Отпуск в сеть | 12565,7 |

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

Нормативы установлены в соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 06.12.2013 N 536-п «Об установлении порядка расчёта платы за коммунальную услугу по отоплению в многоквартирных домах и жилых домах» и на основании Положения о Департаменте жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, утверждённого постановлением Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 22.12.2012 N 164.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Верхнеказымский утверждены приказом Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 22 декабря 2017 года N 11-нп (с изменениями на 18 июля 2024 года).

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Верхнеказымский утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 25.12.2017 № 12-нп (с изменениями на 10 июля 2020 года).

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению для жилых зданий в с.п. Верхнеказымский установлен в размере 0,03 Гкал/м2 общей площади в месяц.

Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению для населения в с.п. Верхнеказымский установлен в размере 3,2 м3 на человека в месяц.

В таблице 32 представлены нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 33.

Таблица 32 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория многоквартирного (жилого) дома | Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) | | |
| многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича | многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков | многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно | | |
| 1 | 0,0545 | 0,0546 | 0,0546 |
| 2 | 0,0530 | 0,0532 | 0,0532 |
| 3 - 4 | 0,0328 | 0,0328 | 0,0348 |
| 5 - 9 | 0,0294 | 0,0287 | - |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки | | |
| 1 | 0,0260 | 0,0273 | 0,0286 |
| 2 | 0,0259 | 0,0272 | 0,0286 |
| 3 | 0,0270 | 0,0274 | 0,0278 |
| 4 - 5 | 0,0221 | 0,0229 | - |

Таблица 33 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

| Наименование услуг | Единица измерения | Норматив потребления в месяц |
| --- | --- | --- |
| 1. В жилом фонде и общежитиях при закрытой системе теплоснабжения | Гкал/м2 | 0,024 |
| 2. В жилом фонде и общежитиях при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения) | Гкал/м2 | 0,03 |
|
| 3. Для зданий облегчённого (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых домов при закрытой системе теплоснабжения | Гкал/м2 | 0,04 |
| 4 Для зданий облегчённого (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения) | Гкал/м2 на 1 чел. | 0,05 |

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Верхнеказымский приведена в таблице 34. В таблице 35 представлены нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа – Югры.

Таблица 34 – Нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Верхнеказымский

| Категории жилых домов | Постройки до 1999 года  включительно | Постройки после 1999 года |
| --- | --- | --- |
| Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц | Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц |
| 1-этажные жилые дома | 0,0436 | 0,0194 |

Таблица 35 – Нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа - Югры

| № п/п | Категории жилищного фонда | Этажность | Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме | Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме | Норматив отведения сточных вод целях содержания общего имущества в многоквартирных домах |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением | 1-5 | 0,032 | 0,032 | 0,064 |
| 6-9 | 0,026 | 0,026 | 0,052 |
| 10-16 | 0,022 | 0,022 | 0,044 |
| более 16 | 0,016 | 0,016 | 0,032 |
| 2. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением и производством горячей воды в индивидуальных тепловых пунктах при закрытых системах горячего водоснабжения и в автономных крышных котельных, с водоотведением | 1-5 | 0,036 | 0,036 | 0,072 |
| 6-9 | 0,024 | 0,024 | 0,048 |
| 10-16 | 0,018 | 0,018 | 0,036 |
| более 16 | 0,013 | 0,013 | 0,026 |
| 3. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением | 1-5 | 0,045 | х | 0,045 |
| 6-9 | 0,035 | х | 0,035 |
| 10-16 | 0,019 | х | 0,019 |
| более 16 | 0,039 | х | 0,039 |
| 4. | Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами | 1-5 | 0,034 | х | 0,034 |
| 6-9 | 0,023 | х | 0,023 |
| 10-16 | 0,035 | х | 0,035 |
| более 16 | 0,02 | х | 0,02 |
| 5. | Многоквартирные дома с централизованным холодным, без централизованного водоотведения | 1-5 | 0,019 | х | х |
| 6-9 | - | х | х |
| 10-16 | - | х | х |
| более 16 | - | х | х |
| 6. | Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения | 1-5 | 0,041 | 0,041 | х |
| 6-9 | - | - | х |
| 10-16 | - | - | х |
| более 16 | - | - | х |
| Дополнительные категории: | | | | | |
| 7. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения с водонагревателями | 1-5 | 0,031 | 0,031 | х |
| 6-9 | - | - | х |
| 10-16 | - | - | х |
| более 16 | - | - | х |
| 8. | Многоквартирные дома коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с централизованным водоотведением (бывшие общежития) | 1-5 | 0,014 | х | 0,014 |

### Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Договорная тепловая нагрузка (тепловая мощность) – это сумма максимальных тепловых нагрузок всех теплопотребляющих установок абонента и соответствующий ей максимальный расход теплоносителя в час, которые указаны в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом.

Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Верхнеказымский приведено в таблице 36.

Таблица 36 – Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Подключённая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | | Отношение фактической к договорной нагрузке, % |
| 2023 год | |
| Тариф | Факт |
| Котельная №2 МУП «БКС» | 1,586 | 0,5 | 31,53 |
| Котельная «2БВК» | 0,549 | 1,68 | 11,68 |
| Котельная «Вирбекс» | 6,919 |
| Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 6,919 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский: | 15,973 | 2,18 | 13,65 |

### Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменились значения по мощностям, тепловым нагрузкам.

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

### Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 37.

Таблица 37 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто за 2023 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и адрес котельной | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 0,08 | 5,94 | 0,13 | 5,81 | 0,72 | 0,22 | 0,5 | 5,09 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5,7 | 1,5 | 0,02 | 1,48 | 2,3 | 0,12 | 1,68 | 9,87 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,3 | 1,5 | 0,21 | 1,29 | 0,12 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 28,32 | 9,4 | 0 | 9,4 | 0,38 |
|  | Итого по с.п. Верхнеказымский: | 53,74 | 35,4 | 18,34 | 0,27 | 18,07 | 3,02 | 0,8 | 2,18 | 14,96 |

### Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 37.

Анализ результатов балансов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии показывает, что все котельные с.п. Верхнеказымский обладают небольшим запасом резерва мощности для перспективного подключения потребителей.

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п. 1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей сельского поселения Верхнеказымский.

Гидравлический расчёт выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 2021.

### Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону.

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский дефициты тепловой мощности отсутствует.

### Описание резервов 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

Зоны действия источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют.

Расширение технологической зоны возможно в перспективе за счёт подключения новых потребителей к тепловым сетям и ремонту котельных.

### Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности выражены изменениями значений резервов тепловой мощности и представлено в таблице 38.

Таблица 38 – Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и адрес котельной | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч |
| актуализированная редакция | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 0,08 | 5,94 | 0,13 | 5,81 | 0,72 | 0,22 | 0,5 | 5,09 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5,7 | 1,5 | 0,02 | 1,48 | 2,3 | 0,12 | 1,68 | 9,87 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,3 | 1,5 | 0,21 | 1,29 | 0,12 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 28,32 | 9,4 | 0 | 9,4 | 0,38 |
|  | Итого по с.п. Верхнеказымский: | 53,74 | 35,4 | 18,34 | 0,27 | 18,07 | 3,02 | 0,8 | 2,18 | 14,96 |
| предыдущая редакция | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 0,08 | 5,94 | 0,04 | 5,9 | 1,9 | 1,72 | 0,18 | 4 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5,7 | 1,5 | 0,02 | 1,48 | 2,3 | 1,68 | 0,12 | 9,87 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 | 1,3 | 1,5 | 0,21 | 1,29 | 0,12 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 | 28,32 | 9,4 | 0 | 9,4 | 0,38 |
|  | Итого по с.п. Верхнеказымский: | 53,74 | 35,4 | 18,34 | 0,27 | 18,07 | 4,2 | 3,4 | 0,8 | 13,87 |

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

В существующих котельных с.п. Верхнеказымский, водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей, отсутствуют. Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

* в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водо-снабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети представлен в таблице 39.

Таблица 39 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

| Зона действия источника тепловой энергии | Размерность | Значения |
| --- | --- | --- |
| Производительность ВПУ | тонн/ч | 0,009 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 16 |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 0,009 |
| Потери располагаемой производительности | % |  |
| Собственные нужды | тонн/ч | - |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | - |
| Емкость баков-аккумуляторов | тыс. м3 | - |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.: | тонн/ч |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | - |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | тонн/ч | - |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | тонн/ч | 0,5 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | тонн/ч | 2 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | тонн/ч |  |
| Доля резерва | % |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.: | тыс. т/год | 105 |
| - нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | - |
| - сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | - |
| - отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | тыс. т/год | - |

### Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

В существующих котельных с.п. Верхнеказымский, водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей, отсутствуют.

### Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменения не зафиксированы.

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

### Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива для источников теплоснабжения поселка является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции, расположенной на территории компрессорной станции КС «Верхнеказымская» (от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород»).

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа за 2023 год, для территории с.п. Верхнеказымский:

Э=8479/7000=1,211.

Общее потребление природного газа источниками тепловой энергии ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ за 2023 год составило 386,53 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 35,37 кг у.т./Гкал.

Общее потребление природного газа источником тепловой энергии МУП «БКС» за 2023 год составило 441,791 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 169,813 кг у.т./Гкал.

Резервное топливо на источниках не предусмотрено, так как система газопроводов поселка выполнена таким образом, что для источников теплоснабжения не предусмотрена возможность резервного газоснабжения.

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

Резервное и аварийное топлива на котельных отсутствует.

### Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Основным видом топлива для источников теплоснабжения поселка является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции, расположенной на территории компрессорной станции КС «Верхнеказымская» (от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород»).

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа за 2023 год, для территории с.п. Верхнеказымский:

Э=8479/7000=1,211.

### Описание использования местных видов топлива

Основным топливом для котельных является природный газ. Местные виды топлива с.п. Верхнеказымский не используются.

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

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

### Описание преобладающего на территории с.п. Верхнеказымский вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Верхнеказымский

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

### Описание приоритетного направления развития топливного баланса на территории с.п. Верхнеказымский

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории с.п. Верхнеказымский является использование природного газа.

Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

### Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Основной и резервный виды топлива для котельных с.п. Верхнеказымский на момент актуализации схемы не изменились.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

### Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения Кэ = 1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности

отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кэ = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кэ = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кэ = 0,6 |

2. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кв = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кв = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кв = 0,6 |

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кт = 1,0 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кт = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кт = 0,5 |

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кб = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кб = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кб = 0,6 |
| св. 30% | Кб = 0,3 |

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

|  |  |
| --- | --- |
| св. 70 до 90% | Кр = 0,7 |
| св. 50 до 70% | Кр = 0,5 |
| св. 30 до 50% | Кр = 0,3 |
| менее 30% | Кр = 0,2 |

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кс = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кс = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кс = 0,6 |
| св. 30% | Кс = 0,5 |

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс.



где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения с.п. Верхнеказымский они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

|  |  |
| --- | --- |
| высоконадежные | при Кнад - более 0,9 |
| надежные | Кнад - от 0,75 до 0,89 |
| малонадежные | Кнад - от 0,5 до 0,74 |
| ненадежные | Кнад - менее 0,5. |

На основании рассчитанного показателя надежности конкретной системы теплоснабжения Kнад ≈ 0,6, следует вывод о том, что рассматриваемая система теплоснабжения от источника теплоснабжения относится к категории малонадежных систем теплоснабжения (имеется огромный износ источников и сетей теплоснабжения).

### Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Информация о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения МУП «БКС» составляет:

- за 2023 год – 5,

- за 2024 год – 2.

Как показывает статистика, наибольшее число повреждений на трубопроводах тепловых сетей связаны с заменой хомутов на трубопроводе, заменой задвижек, а также вследствие наружной коррозии металла трубопровода (случаи разрывов сварных швов трубопроводов – единичны).

Также значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### Частота отключения потребителей

Серьёзных аварий, влияющих на качество оказания услуги теплоснабжения, не происходило. Котельные работают в штатном режиме.

Также значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

### Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетических системах России»

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление федерального государственного энергетического надзора, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

6) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей

Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные вышеперечисленным, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения, осуществляется собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация.

Аварийных ситуаций, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетических системах России», в системе теплоснабжения не возникало.

### Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетических системах России», в системе теплоснабжения не возникало.

В рамках актуализации Схемы теплоснабжения разработан План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский (Приложение 1).

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

Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, не зафиксированы.

## Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

### Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Функциональная структура теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя, разделенное между разными юридическими и физическими лицами.

Зоной действия источника теплоснабжения является территория с.п. Верхнеказымский или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В с.п. Верхнеказымский преобладает централизованное теплоснабжение от крупных котельных, в эксплуатации организаций:

1. МУП «БКС»;
2. ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» раскрывают информацию путем опубликования на официальном сайте в сети «Интернет» органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления, в случае и объемах, которые предусмотрены Стандартами.

Основные технико-экономические показатели деятельности МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» за 2023 г., приведены в таблицах 40-41.

Таблица 40 – Результаты финансово-хозяйственной деятельности МУП «БКС»

| Наименование показателя | Код | 31.12.23 |
| --- | --- | --- |
| АКТИВ | | |
| I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | | |
| Нематериальные активы | 1110 | - |
| Результаты исследований и разработок | 1120 | - |
| Нематериальные поисковые активы | 1130 | - |
| Материальные поисковые активы | 1140 | - |
| Основные средства | 1150 | 424506 |
| Доходные вложения в материальные ценности | 1160 | - |
| Финансовые вложения | 1170 | - |
| Отложенные налоговые активы | 1180 | 13660 |
| Прочие внеоборотные активы | 1190 | - |
| Итого по разделу I | 1100 | 438166 |
| II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | | |
| Запасы | 1210 | 13964 |
| Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям | 1220 | - |
| Дебиторская задолженность | 1230 | 58493 |
| Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов) | 1240 | - |
| Денежные средства и денежные эквиваленты | 1250 | 6702 |
| Прочие оборотные активы | 1260 | 482 |
| Итого по разделу II | 1200 | 79641 |
| БАЛАНС | 1600 | 517807 |
| ПАССИВ | | |
| III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ | | |
| Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей) | 1310 | 3000 |
| Собственные акции, выкупленные у акционеров | 1320 | - |
| Переоценка внеоборотных активов | 1340 | 475608 |
| Добавочный капитал (без переоценки) | 1350 | - |
| Резервный капитал | 1360 | - |
| Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) | 1370 | (56120) |
| Итого по разделу III | 1300 | 422488 |
| IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | | |
| Заемные средства | 1410 | - |
| Отложенные налоговые обязательства | 1420 | 229 |
| Оценочные обязательства | 1430 | - |
| Прочие обязательства | 1450 | - |
| Итого по разделу IV | 1400 | 229 |
| V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | | |
| Заемные средства | 1510 | - |
| Кредиторская задолженность | 1520 | 88395 |
| Доходы будущих периодов | 1530 | - |
| Оценочные обязательства | 1540 | 6695 |
| Прочие обязательства | 1550 | - |
| Итого по разделу V | 1500 | 95090 |
| БАЛАНС | 1700 | 517807 |
| Финансовые результаты | | |
| Выручка | 2110 | 343956 |
| Себестоимость продаж | 2120 | (429293) |
| Валовая прибыль (убыток) | 2100 | (85337) |
| Коммерческие расходы | 2210 | - |
| Управленческие расходы | 2220 | (43283) |
| Прибыль (убыток) от продаж | 2200 | (128620) |
| Доходы от участия в других организациях | 2310 | - |
| Проценты к получению | 2320 | 15 |
| Проценты к уплате | 2330 | (11) |
| Прочие доходы | 2340 | 78984 |
| Прочие расходы | 2350 | (23391) |
| Прибыль (убыток) до налогообложения | 2300 | (73023) |
| Налог на прибыль | 2410 | 13431 |
| текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410) | 2411 | - |
| отложенный налог на прибыль | 2412 | 13431 |
| Изменение отложенных налоговых обязательств | 2430 | - |
| Изменение отложенных налоговых активов | 2450 | - |
| Прочее | 2460 | (308) |
| Чистая прибыль (убыток) | 2400 | (59900) |
| СПРАВОЧНО | | |
| Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода | 2510 | - |
| Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода | 2520 | - |
| Совокупный финансовый результат периода | 2500 | (59900) |

Таблица 41 – Результаты финансово-хозяйственной деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск»

| Наименование показателя | Код | 31.12.23 |
| --- | --- | --- |
| АКТИВ | | |
| I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | | |
| Нематериальные активы | 1110 | 610114 |
| Результаты исследований и разработок | 1120 | - |
| Нематериальные поисковые активы | 1130 | - |
| Материальные поисковые активы | 1140 | - |
| Основные средства | 1150 | 106199768 |
| Доходные вложения в материальные ценности | 1160 | - |
| Финансовые вложения | 1170 | 233561 |
| Отложенные налоговые активы | 1180 | 2741280 |
| Прочие внеоборотные активы | 1190 | 414112 |
| Итого по разделу I | 1100 | 110198835 |
| II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ | | |
| Запасы | 1210 | 25838431 |
| Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям | 1220 | 4830 |
| Дебиторская задолженность | 1230 | 53690283 |
| Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов) | 1240 | - |
| Денежные средства и денежные эквиваленты | 1250 | 1034 |
| Прочие оборотные активы | 1260 | 1158923 |
| Итого по разделу II | 1200 | 80693501 |
| БАЛАНС | 1600 | 190892336 |
| ПАССИВ | | |
| III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ | | |
| Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей) | 1310 | 24771850 |
| Собственные акции, выкупленные у акционеров | 1320 | - |
| Переоценка внеоборотных активов | 1340 | - |
| Добавочный капитал (без переоценки) | 1350 | 1615000 |
| Резервный капитал | 1360 | 2722821 |
| Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) | 1370 | 83873988 |
| Итого по разделу III | 1300 | 112983659 |
| IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | | |
| Заемные средства | 1410 | - |
| Отложенные налоговые обязательства | 1420 | 14531306 |
| Оценочные обязательства | 1430 | - |
| Прочие обязательства | 1450 | 5026655 |
| Итого по разделу IV | 1400 | 19557961 |
| V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА | | |
| Заемные средства | 1510 | - |
| Кредиторская задолженность | 1520 | 41313623 |
| Доходы будущих периодов | 1530 | 776 |
| Оценочные обязательства | 1540 | 13757606 |
| Прочие обязательства | 1550 | 3278711 |
| Итого по разделу V | 1500 | 58350716 |
| БАЛАНС | 1700 | 190892336 |
| Финансовые результаты | | |
| Выручка | 2110 | 390189994 |
| Себестоимость продаж | 2120 | (355623103) |
| Валовая прибыль (убыток) | 2100 | 34566891 |
| Коммерческие расходы | 2210 | - |
| Управленческие расходы | 2220 | (23137026) |
| Прибыль (убыток) от продаж | 2200 | 11429865 |
| Доходы от участия в других организациях | 2310 | 194890 |
| Проценты к получению | 2320 | 13 |
| Проценты к уплате | 2330 | (987827) |
| Прочие доходы | 2340 | 2651355 |
| Прочие расходы | 2350 | (5136758) |
| Прибыль (убыток) до налогообложения | 2300 | 8151538 |
| Налог на прибыль | 2410 | (2723234) |
| текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410) | 2411 | (3618346) |
| отложенный налог на прибыль | 2412 | 895112 |
| Изменение отложенных налоговых обязательств | 2430 | - |
| Изменение отложенных налоговых активов | 2450 | - |
| Прочее | 2460 | (19447) |
| Чистая прибыль (убыток) | 2400 | 5408857 |
| СПРАВОЧНО | | |
| Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода | 2510 | - |
| Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода | 2520 | - |
| Совокупный финансовый результат периода | 2500 | 5408857 |

### Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Установленные одноставочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «БКС» потребителям на территории с.п. Верхнеказымский, приведены в таблице 42.

Сведения по тарифам на тепловую энергию для Верхнеказымское ЛПУ МГ представлены в таблице 43.

Таблица 42 – Установленные одноставочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «БКС» потребителям на территории с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | с 1 января по 30 июня | с 1июля по 31 декабря |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал | | |
| 2023 | 1209,43 | 1209,43 |
| 2024 | 1209,43 | 1325,54 |
| 2025 | 1325,54 | 1401,08 |
| 2026 | 1401,08 | 1457,11 |
| Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал | | |
| 2023 | 1451,32 | 1451,32 |
| 2024 | 1451,32 | 1590,65 |
| 2025 | 1590,65 | 1681,30 |
| 2026 | 1681,30 | 1748,53 |

Таблица 43 – Сведения по тарифам на тепловую энергию для Верхнеказымское ЛПУ МГ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | с 1 января по 30 июня | с 1июля по 31 декабря |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал | | |
| 2024 | 422,30 | 462,83 |
| 2025 | 462,83 | 489,20 |
| 2026 | 489,20 | 508,75 |
| 2027 | 508,75 | 529,10 |
| Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал | | |
| 2024 | 506,76 | 555,40 |
| 2025 | 555,40 | 587,04 |
| 2026 | 587,04 | 610,50 |
| 2027 | 610,50 | 634,92 |

### Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам. Динамика утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых для каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации, с учётом последних 3 лет представлена в таблицах 44-45.

Сведения об утверждённых предельных (максимальных) индексах изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2024 – 2028 годы утверждены постановлением Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 11.12.2023 № 185 «О предельных (максимальных) индексах изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на 2024 – 2028 годы».

### Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за подключение подлежит применению всеми теплоснабжающими организациями, осуществляющими на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры подключение к системе теплоснабжения объекта заявителя.

### Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

* потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Верхнеказымский, Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры не устанавливалась.

### Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Территория с.п. Верхнеказымский не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

### Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Территория с.п. Верхнеказымский не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

### Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице п.1.11.1.

## Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский

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

Под качеством теплоснабжения понимается совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя, для обеспечения технологических процессов и комфортных условий у потребителей тепловой энергии.

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения, являются:

* значительный физический износ трубопроводов и тепловой изоляции тепловых сетей;
* применение в качестве основного теплоизоляционного материала для трубопроводов тепловых сетей минераловатных изделий с покровным слоем из лакостеклоткани и рубероида не обеспечивает современных требований к эффективности теплоизоляции;
* отсутствие наличия устройств, обеспечивающих наладку гидравлического режима циркуляции теплоносителя по тепловым сетям и регулярности наладки гидравлических режимов;
* несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
* недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
* повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* нарушение гидравлического режима.

Приведенные выше недостатки приводят к потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Износ тепловых сетей является одним из основных факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость производства и потребления тепловой энергии. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей приводит к тепловым потерям в системах централизованного теплоснабжения и частым возникновениям аварийных ситуаций. Реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей позволит исключить сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке, а также потери теплоносителя при возникновении аварийных ситуаций.

Для решения данных проблем, необходимо:

* проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения;
* новое строительство и реконструкция участков тепловых сетей;
* установка приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей.

### Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей и котельного оборудования.

### Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная причина появления отказов (утечек) и инцидентов тепловой сети – тепловые сети выработали свой ресурс, а средств, выделяемых на капитальный ремонт недостаточно, из-за высоких цен на материальные ресурсы.

Тепловая сеть недостаточно оснащена контрольно-измерительными приборами; не оснащена балансировочными клапанами для равномерного распределения теплоносителя по районам, и потребителям.

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

Проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

### Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, не выявлено.

# Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В дальнейшем, при принятии решения о комплексном развитии территории, необходимо вносить изменения в схему теплоснабжения.

## Данные базового уровня потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

В с.п. Верхнеказымский преобладает централизованное теплоснабжение от крупных котельных, в эксплуатации организаций:

1. МУП «БКС»;
2. ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Основную часть общественного и жилищного фонда с.п. Верхнеказымский осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ, за исключением микрорайона № 1, теплоснабжение которого осуществляет МУП «БКС».

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский осуществляется от теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская» и 3-х существующих котельных:

– Котельная «2БВК» Верхнеказымское ЛПУ МГ;

– Котельная № 2 МУП «БКС»;

– Котельная «Вирбекс» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

Данные базового уровня потребления тепла и на перспективу развития на цели теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 44.

Фактический и расчётный баланс тепловой мощности котельных и нагрузок в с.п. Верхеказымский приведён в таблице 45.

Таблица 44 – Фактические балансы выработки тепловой энергии и на перспективу развития в с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 3217,822 | 3217,822 | 3217,822 | 3217,822 | 3217,822 | 3217,822 | 3217,822 |
| Расход на технологические нужды | Гкал | 72,722 | 72,722 | 72,722 | 72,722 | 72,722 | 72,722 | 72,722 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 3145,100 | 3145,100 | 3145,100 | 3145,100 | 3145,100 | 3145,100 | 3145,100 |
| Потери | Гкал | 846,825 | 846,825 | 846,825 | 846,825 | 846,825 | 846,825 | 846,825 |
| Полезный отпуск | Гкал | 2298,275 | 2298,275 | 2298,275 | 2298,275 | 2298,275 | 2298,275 | 2298,275 |
| Жилой фонд | Гкал | 1193,868 | 1193,868 | 1193,868 | 1193,868 | 1193,868 | 1193,868 | 1193,868 |
| Бюджетные потребители | Гкал | 772,856 | 772,856 | 772,856 | 772,856 | 772,856 | 772,856 | 772,856 |
| Производственные потребители | Гкал | 119,801 | 119,801 | 119,801 | 119,801 | 119,801 | 119,801 | 119,801 |
| Прочие потребители | Гкал | 211,750 | 211,750 | 211,750 | 211,750 | 211,750 | 211,750 | 211,750 |
| КС «Верхнеказымская», котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 18 022,50 | 19 431,37 | 20 840,23 | 22 249,10 | 23 657,97 | 25 066,83 | 26 475,70 |
| Расход на технологические нужды | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 18 022,50 | 19 431,37 | 20 840,23 | 22 249,10 | 23 657,97 | 25 066,83 | 26 475,70 |
| Потери | Гкал | 5 456,80 | 5 883,37 | 6 233,15 | 6 500,13 | 6 677,86 | 6 759,34 | 6 737,05 |
| Полезный отпуск | Гкал | 12 565,70 | 13 548,00 | 14 607,09 | 15 748,97 | 16 980,11 | 18 307,50 | 19 738,65 |

Таблица 45 – Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельных и нагрузок в с.п. Верхеказымский

| Наименование источника | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| % | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| % | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| % | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 |
| КС «Верхнеказымская», котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 |
| % | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 2,30 | 2,43 | 2,57 | 2,73 | 2,89 | 3,07 | 3,26 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| % | 26,96 | 25,50 | 24,10 | 22,75 | 21,45 | 20,21 | 19,02 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,68 | 1,81 | 1,95 | 2,11 | 2,27 | 2,45 | 2,64 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 9,87 | 9,74 | 9,60 | 9,44 | 9,28 | 9,10 | 8,91 |
| % | 81,10 | 80,02 | 78,86 | 77,60 | 76,25 | 74,79 | 73,22 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 |
| % | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 3,02 | 3,15 | 3,29 | 3,45 | 3,61 | 3,79 | 3,98 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| % | 27,81 | 26,66 | 25,51 | 24,38 | 23,27 | 22,18 | 21,11 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,18 | 2,31 | 2,45 | 2,61 | 2,77 | 2,95 | 3,14 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 14,96 | 14,83 | 14,69 | 14,53 | 14,37 | 14,19 | 14,00 |
| % | 83,20 | 82,47 | 81,69 | 80,84 | 79,92 | 78,93 | 77,87 |

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

Прогнозные данные по приростам площадей строительных фондов на каждом этапе рассматриваемого периода, подготовлены на основании анализа решений Генерального плана развития с.п. Верхеказымский.

Основными задачами по регенерации и развитию жилых территорий населенного пункта являются:

1) развитие жилых территорий за счёт повышения эффективности использования и качества среды ранее освоенных территорий, комплексной реконструкции территорий с повышением плотности их застройки в пределах нормативных требований, обеспечения их дополнительными ресурсами инженерных систем и объектами транспортной и социальной инфраструктуры;

2) развитие жилых территорий за счёт освоения внутрипоселковых территориальных резервов путём формирования жилых комплексов на свободных от застройки территориях, отвечающих социальным требованиям доступности объектов обслуживания, общественных центров, объектов досуга, требованиям безопасности и комплексного благоустройства;

3) увеличение объемов комплексной реконструкции и благоустройства жилых территорий, капитального ремонта жилых домов, ликвидация аварийного и ветхого жилищного фонда;

4) вынос территории жилых кварталов из санитарно-защитных зон объектов с негативным воздействием на окружающую среду, не соответствующих нормативным требованиям по отношению к застройке этих территорий;

5) формирование многообразия жилой застройки, удовлетворяющее запросам различных групп населения.

Развитие жилой застройки планируется за счет регенерации существующего жилищного фонда – реконструкции либо снос ветхого жилья и организации строительства новых благоустроенных жилых домов. В частности – организация строительства новых домов на месте ветхих в микрорайоне 2, и организация строительства новых многоквартирных жилых домов в микрорайоне 3. На расчетный срок предусматривается освоение свободных территорий в северной и восточной части поселка под строительство кварталов индивидуальной малоэтажной застройки, а также предлагаются резервные территории в северо-восточной части для жилых кварталов за расчетный срок.

В таблице 46 приведены прогнозные приросты строительных фондов в с.п. Верхнеказымский. В с.п. Верхнеказымский предполагается только движение жилого фонда.

Таблица 46 – Прогнозные приросты строительных фондов в с.п. Верхнеказымский

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Расчетный срок, га |
| **п. Верхнеказымский** |  |
| Жилищный фонд всего, в том числе: | 55,4 |
| многоквартирный | 42,2 |
| индивидуальный | 13,2 |
| инвентарный | - |
| общежитие | - |
| Средняя жилищная обеспеченность (кв.м/чел.) | 25 |

## 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

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

* Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года №306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 года № 258) для жилых зданий нового строительства.
* СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).
* Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
* Приказ Министерства регионального развития РФ от 7 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

Таблица 47 – Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых домов одноквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м °С сут)

| Отапливаемая площадь домов, м2 | С числом этажей | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 |
| 60 и менее | 89,1 | - | - | - |
| 100 | 79,6 | 85,9 | - | - |
| 150 | 70,0 | 76,4 | 82,7 | - |
| 250 | 63,6 | 66,8 | 70,0 | 73,2 |
| 400 | - | 57,3 | 60,5 | 63,6 |
| 600 | - | 50,9 | 54,1 | 57,3 |
| 1000 и более | - | 44,6 | 47,7 | 50,9 |
| Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-  1000 м2 значения должны определяться по линейной интерполяции. | | | | |

Таблица 48 – Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий (ккал/ч на 1 м3 отапливаемого объема)

| Типы зданий | Этажность зданий | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и  выше |
| Общественные, кроме перечисленных в поз. 2, 3 и 4 таблицы | 26,73 | 24,18 | 22,91 | 20,37 | 19,73 | 18,77 | 17,82 | - |
| Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 22,25 | 21,59 | 20,94 | 20,29 | 19,63 | 18,98 | 18,32 | - |
| Дошкольные учреждения | 29,09 |  |  | - | - | - | - | - |
| Сервисного обслуживания | 14,64 | 14 | 13,37 | 12,73 | 12,73 | - | - | - |
| Административного назначения (офисы) | 22,91 | 21,64 | 21 | 17,18 | 15,27 | 14 | 12,73 | 12,73 |

Согласно приказу Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 25 декабря 2017 года N 12-нп «Об установлении нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, по холодному и горячему водоснабжению и водоотведению на территории Ханты-Мансийского Автономного Округа – Югры».

Данные нормативы приведены в таблице 49.

Таблица 49 – Нормативы потребления горячего водоснабжения для населения   
с.п. Верхнеказымский

| N п/п | Категории жилых помещений | Единица измерения | Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения |
| --- | --- | --- | --- |
| Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при закрытых системах отопления | | | |
| 1. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной от 1200 до 1500 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,331 |
| 2. | Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной от 1500 до 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,461 |
| 3. | Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной более 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 3,539 |
| 4. | Многоквартирные и жилые дома высотой 11 этажей и выше, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1700 мм с душем и повышенными требованиями к благоустройству | куб. метр в месяц на человека | 3,885 |
| 5. | Многоквартирные и жилые дома и общежития квартирного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной от 1500 до 1550 мм и душем | куб. метр в месяц на человека | 3,396 |
| 6. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, без ванн | куб. метр в месяц на человека | 3,127 |
| 7. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, куб. метр в месяц на человека водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа | куб. метр в месяц на человека | 2,815 |
| 8. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн, без душа | куб. метр в месяц на человека | 1,303 |
| 9. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, общими ваннами и блоками душевых на этажах и в секциях | куб. метр в месяц на человека | 2,377 |
| 10. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, и блоками душевых на этажах и в секциях | куб. метр в месяц на человека | 1,637 |
| 11. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душевых и ванн | куб. метр в месяц на человека | 0,719 |
| Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением при открытых системах отопления | | | |
| 1. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной от 1200 до 1500 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 2,799 |
| 2. | Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной от 1500 до 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 2,91 |
| 3. | Многоквартирные и жилые дома высотой не более 10 этажей, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной более 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | 2,976 |
| 4. | Многоквартирные и жилые дома высотой 11 этажей и выше, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1700 мм с душем и повышенными требованиями к благоустройству | куб. метр в месяц на человека | 3,266 |
| 5. | Многоквартирные и жилые дома и общежития квартирного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм и душем | куб. метр в месяц на человека | 2,855 |
| 6. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, без ванн | куб. метр в месяц на человека | 2,626 |
| 7. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа | куб. метр в месяц на человека | 2,361 |
| 8. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн, без душа | куб. метр в месяц на человека | 1,616 |
| 9. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, общими ваннами и блоками душевых на этажах и в секциях | куб. метр в месяц на человека | 2,004 |
| 10. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, и блоками душевых на этажах и в секциях | куб. метр в месяц на человека | 1,375 |
| 11. | Многоквартирные и жилые дома и общежития коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душевых и ванн | куб. метр в месяц на человека | 0,595 |
| Жилые дома без централизованного горячего водоснабжения | | | |
| 12. | [Утратил силу с 1 июля 2019 года. - Приказ Департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики ХМАО - Югры от 21.05.2019 N 6-нп](https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=RLAW926&n=194556&dst=100009) | | |
| 13. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной от 1200 до 1500 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | - |
| 14. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной от 1500 до 1700 мм с душем | куб. метр в месяц на человека | - |
| 15. | Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа | куб. метр в месяц на человека | - |
| 16. | Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа, не оборудованные водонагревателями | куб. метр в месяц на человека | - |
| 17. | Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами, без ванн | куб. метр в месяц на человека | - |
| 18. | Многоквартирные и жилые дома и общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами, без ванн, не оборудованные водонагревателями | куб. метр в месяц на человека | - |
| 19. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, мойками, унитазами, ваннами, душами, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 20. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, ваннами, душами, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 21. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, мойками, унитазами, душами, без ванн, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 22. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, душами, без ванн, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 23. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, мойками, унитазами, ваннами, без душа, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 24. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, ваннами, без душа, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 25. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные водонагревателями, раковинами, мойками, унитазами, без ванн, без душа, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 26. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, без водонагревателей, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами | куб. метр в месяц на человека | - |
| 27. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, без водонагревателей, оборудованные унитазами, раковинами, мойками. | куб. метр в месяц на человека | - |
| 28. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, без водонагревателей, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без душа, с водоотведением в септики | куб. метр в месяц на человека | - |
| 29. | Дома, общежития квартирного типа, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, ваннами и душевыми с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные различными водонагревательными устройствами | куб. метр в месяц на человека | - |
| 30. | Дома и общежития коридорного типа, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с блоками душевых на этажах и в секциях, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные различными водонагревательными устройствами | куб. метр в месяц на человека | - |
| 31. | Дома и общежития коридорного типа, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с блоками душевых на этажах и в секциях, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, не оборудованные различными водонагревательными устройствами | куб. метр в месяц на человека | - |
| 32. | Дома и общежития коридорного типа, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, без душевых и без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, не оборудованные различными водонагревательными устройствами | куб. метр в месяц на человека | - |
| 33. | Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками, без унитазов | куб. метр в месяц на человека | - |
| 34. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками, унитазами, без септиков | куб. метр в месяц на человека | - |
| 35. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, без водонагревателей, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами и душами | куб. метр в месяц на человека | - |

Норматив потребления горячего водоснабжения на общедомовые нужды для собственников и пользователей жилых помещений в многоквартирных домах составит 0,0270 м3 на 1 м2 общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц.

Удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека в жилых и общественных зданиях представлены в таблицах 50-51.

Таблица 50 – Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение в жилых зданиях (ккал/ч (Гкал/мес.) на 1 человека)

| Водопотребители | Суточный расход воды на нужды горячего водоснабжения, л/(сут.\*чел.) | Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека | |
| --- | --- | --- | --- |
| ккал/ч | Гкал/мес. |
| Жилые дома квартирного типа: |  |  | |
| с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами | 100 | 229,82 | 0,165 |
| с сидячими ваннами, оборудованными душами | 110 | 252,80 | 0,182 |
| с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами | 120 | 275,78 | 0,199 |
| высотой св. 12 этажей с централизованным горячим водоснабжением и повышенными требованиями к их благоустройству | 130 | 298,76 | 0,215 |

Таблица 51 – Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение в общественных зданиях (ккал/ч (Гкал/мес.) на 1 человека)

| №  п/п | Водопотребители | Суточный расход воды на нужды горячего водоснабжения, л/(сут.\*чел.) | Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на одного человека | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ккал/ч | Гкал/мес |
| 1 | Общежития | 90 | 206,84 | 0,149 |
| 2 | Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах | 140 | 321,75 | 0,232 |
| 3 | Больницы | 90 | 206,84 | 0,149 |
| 4 | Санатории и дома отдыха | 75 | 172,36 | 0,124 |
| 5 | Поликлиники и амбулатории | 6 | 13,79 | 0,010 |
| 6 | Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей | 35 | 80,44 | 0,058 |
| 7 | Пионерские лагеря (в том числе круглогодичного действия) | 40 | 91,93 | 0,066 |
| 8 | Административные здания | 7 | 16,09 | 0,012 |
| 9 | Учебные заведения (в том числе высшие и средние специальные) с душевыми при гимнастических залах и буфетами, реализующими готовую продукцию | 8 | 18,39 | 0,013 |
| 10 | Лаборатории высших и средних специальных учебных заведений | 130 | 298,76 | 0,215 |
| 11 | Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах, с продленным днем - | 3,5 | 8,04 | 0,006 |
| 12 | Профессионально- технические училища с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах | 9 | 20,68 | 0,015 | |
| 13 | Школы-интернаты с помещениями | 30 | 68,95 | 0,050 | |
| 14 | Научно-исследовательские институты и лаборатории | 80 | 183,85 | 0,132 | |
| 15 | Аптеки: |  | 0,00 | 0,000 | |
| 15.1 | торговый зал и подсобные помещения | 7 | 16,09 | 0,012 | |
| 15.2 | лаборатория приготовления лекарств | 75 | 172,36 | 0,124 | |
| 16 | Магазины: |  | 0,00 | 0,000 | |
| 16.1 | продовольственные | 65 | 149,38 | 0,108 | |
| 16.2 | промтоварные | 7 | 16,09 | 0,012 | |
| 17 | Парикмахерские | 35 | 80,44 | 0,058 | |
| 18 | Кинотеатры | 1,5 | 3,45 | 0,002 | |
| 19 | Клубы | 3 | 6,89 | 0,005 | |
| 20 | Театры | 25 | 57,45 | 0,041 | |
| 21 | Стадионы и спортзалы: | 60 | 137,89 | 0,099 | |
| 22 | Плавательные бассейны | 60 | 137,89 | 0,099 | |
| 23 | Бани | 190 | 436,65 | 0,314 | |
| 24 | Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий | 230 | 528,58 | 0,381 | |
| 25 | Цехи с тепловыделениями св. 84 кДж на 1 куб.м/ч | 24 | 55,16 | 0,040 | |
| 26 | Остальные цехи | 11 | 25,28 | 0,018 | |

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

Централизованное теплоснабжение объектов перспективного строительства предусматривается от существующих источников теплоснабжения.

Данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии в границах с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 52.

Таблица 52 – Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | ед. изм. | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Прирост нагрузки | Гкал/ч | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,19 |
| Прирост потребления тепловой энергии | Гкал | 982,30 | 1 059,09 | 1 141,88 | 1 231,14 | 1 327,39 | 1 431,15 |

## 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

По данным Генерального плана с.п. Верхнеказымский приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

## 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

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий в промышленных районах в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне. Перепрофилирование производственных зон не планируется.

## Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения представлено в таблице 54.

## Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сведения по объектам теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Верхнеказымский, отсутствуют.

## Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен разделе 2.2.

## Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 53.

Таблица 53 – Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельных и нагрузок в с.п. Верхеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |
| КС «Верхнеказымская», котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 2,30 | 2,43 | 2,57 | 2,73 | 2,89 | 3,07 | 3,26 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 3,02 | 3,15 | 3,29 | 3,45 | 3,61 | 3,79 | 3,98 |

## Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С и горячего водоснабжения – 65/55°С. Данные по фактическим расходам теплоносителя на территории с.п. Верхнеказымский не предоставлены.

# Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 2021 (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Termo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

## Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топоснове муниципального образования и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения муниципального образования.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

• топоснова населенного пункта;

• адресный план населенного пункта;

• слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;

• отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;

• объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям муниципального образования, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления муниципального образования или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

## Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

## Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

## Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 2021 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения муниципального образования по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

## Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

## Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей муниципального образования организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

## Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 2021 на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325. Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

## Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

• Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.

• Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

## Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

## Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

## Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий разработке систем теплоснабжения

Изменений гидравлических режимов не зафиксировано.

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

## Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Перспективное подключение потребителей к системам теплоснабжения будет осуществляться в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников с.п. Верхнеказымский. Анализ результатов балансов показывает, что на перспективу развития все источники, расположенные на территории с.п. Верхнеказымский, будут обладать достаточным запасом резерва для перспективного подключения потребителей.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на расчетный срок приведены в таблице 54.

Таблица 54 – Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельных и нагрузок в с.п. Верхеказымский

| Наименование источника | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| % | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 5,90 | 5,90 | 5,90 | 5,90 | 5,90 | 5,90 | 5,90 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 1,90 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| % | 9,47 | 8,11 | 8,11 | 8,11 | 8,11 | 8,11 | 8,11 |
| Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1,72 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 4,00 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 |
| % | 67,80 | 62,38 | 62,38 | 62,38 | 62,38 | 62,38 | 62,38 |
| КС «Верхнеказымская», котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 |
| % | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 2,30 | 2,43 | 2,57 | 2,73 | 2,89 | 3,07 | 3,26 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| % | 26,96 | 25,50 | 24,10 | 22,75 | 21,45 | 20,21 | 19,02 |
| Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 1,68 | 1,81 | 1,95 | 2,11 | 2,27 | 2,45 | 2,64 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 9,87 | 9,74 | 9,60 | 9,44 | 9,28 | 9,10 | 8,91 |
| % | 81,10 | 80,02 | 78,86 | 77,60 | 76,25 | 74,79 | 73,22 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 |
| % | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 3,02 | 3,15 | 3,29 | 3,45 | 3,61 | 3,79 | 3,98 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| % | 27,81 | 26,66 | 25,51 | 24,38 | 23,27 | 22,18 | 21,11 |
| Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 2,18 | 2,31 | 2,45 | 2,61 | 2,77 | 2,95 | 3,14 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 14,96 | 14,83 | 14,69 | 14,53 | 14,37 | 14,19 | 14,00 |
| % | 83,20 | 82,47 | 81,69 | 80,84 | 79,92 | 78,93 | 77,87 |

## 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 источника тепловой энергии

На перспективу развития источники теплоснабжения обеспечивают необходимый располагаемый напор на вводах конечного потребителя для обеспечения надежной циркуляции теплоносителя внутри домовой системы отопления. Расчетные значения перепадов давлений на источниках теплоснабжения между прямой и обратной магистралями, а также значения давлений соизмеримы с фактическими.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены в электронной модели системы теплоснабжения.

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблице 56. Источники теплоснабжения располагает резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

## Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Все данные по существующим и перспективным балансам тепловой мощности актуализированы.

Распределение перспективной присоединённой тепловой нагрузки по котельным до 2029 года по годам представлены в пункте 4.1.

# Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

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

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения с.п. Верхнеказымский, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана с.п. Верхнеказымский (с учётом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Мастер-план формировался по данным Генерального плана с.п. Верхнеказымский.

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Необходимости развития на территории поселения комбинированного способа производства тепловой энергии является не актуальной, так как на нужды теплоснабжения поселения используется тепловая энергия от теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская».

При этом предлагается использовать:

1. В качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого посёлка использовать теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» и котельную №2 МУП «БКС».

2. В качестве резервных источников для тепловой сети отопления жилого посёлка при авариях в системе централизованного теплоснабжения использовать котельные №2 МУП «БКС» и «Вирбекс».

3. В качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети горячего водоснабжения использовать котельные №2 МУП «БКС» и «2БВК».

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения посёлка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Из приведённого выше следует, что принципиально различающихся вариантов перспективного развития системы теплоснабжения поселения на период до 2029 года нет. Поэтому к рассмотрению и дальнейшей проработке предлагается только один вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

*По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:*

* вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
* осуществляется строительство новых магистральных и распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
* осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;
* новая тепловая нагрузка вне зоны действия тепловых сетей покрывается за счет строительства новых блочных котельных.

*По источникам тепловой энергии:*

* сохранение существующих источников тепловой энергии;
* использовать в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилого посёлка теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» и котельную №2 МУП «БКС»;
* в качестве резервных источников для тепловой сети отопления жилого посёлка при авариях в системе централизованного теплоснабжения использовать котельные №2 МУП «БКС» и «Вирбекс»;
* в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети горячего водоснабжения использовать котельные №2 МУП «БКС» и «2БВК».

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 поселения, городского округа, города федерального значения

Из приведённого выше следует, что для развития системы теплоснабжения поселения на период до 2029 года предлагается только один вариант развития, который приведен в п.5.2.

## Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуальный план развития системы теплоснабжения не поменялся.

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

## Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) 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.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м3, определялись по формуле:

Gут.н = аVгодnгод10–2 = mут.год.нnгод,

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м3/чм3, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mут.год.н – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м3, определялась из выражения:

Vгод = (Vотnот + Vлnл) / (nот + nл) = (Vотnот + Vлnл) / nгод,

где Vот и Vл – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nл – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см2 в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях муниципального образования действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:



где: –ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

–годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

– ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м³;

– суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

Фактические технологические потери при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице 55.

Таблица 55 – Фактические технологические потери при передаче тепловой энергии по тепловым сетям за 2023 год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/ч | Общие потери тепловой энергии, Гкал |
| 1 | Котельная №2 МУП «БКС» | 6,02 | 708,15 |
| 2 | Котельная «2БВК» | 7,2 | 5456,80 |
| 3 | Котельная «Вирбекс» | 2,8 |
| 4 | Теплоутилизационные установки КС «Верхнеказымская» | 37,72 |

Существующие и перспективные нормируемые утечки теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей поселка на период до 2029 года представлены в таблице 56.

Таблица 56 – Существующие и перспективные нормируемые утечки теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей поселка на период до 2029 года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Параметр | Ед. изм. | 2023-2029 гг. |
| 1 | Утечки теплоносителя в тепловой сети отопления (в зоне действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская») в т.ч.: | т/ч | 3,75 |
| 1.1 | - в тепловой сети | т/ч | 3,16 |
| 1.2 | - в системах теплопотребления потребителей | т/ч | 0,59 |
| 2 | Утечки теплоносителя в тепловой сети отопления (в зоне действия котельной №2) в т.ч.: | т/ч | 0,17 |
| 2.1 | - в тепловой сети | т/ч | 0,08 |
| 2.2 | - в системах теплопотребления потребителей | т/ч | 0,09 |
| 3 | Утечки теплоносителя в тепловой сети ГВС (в зоне действия котельной «2БВК»), в т.ч.: | т/ч | 0,25 |
| 3.1 | - в тепловой сети | т/ч | 0,21 |
| 3.2 | - в системах теплопотребления потребителей | т/ч | 0,04 |
| 4 | Утечки теплоносителя в тепловой сети ГВС (в зоне действия котельной №2), в т.ч.: | т/ч | 0,03 |
| 4.1 | - в тепловой сети | т/ч | 0,02 |
| 4.2 | - в системах теплопотребления потребителей | т/ч | 0,01 |

## 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

Расчётный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах.

На территории с.п. Верхнеказымский система теплоснабжения – закрытая зависимая. Отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не происходит.

## Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчетный часовой расход воды принимается равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

На источниках теплоснабжения баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Фактические часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии администрацией с.п. Верхнеказымский не предоставлены.

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

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

* в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети представлен в таблице 57.

Таблица 57 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

| Зона действия источника тепловой энергии | Размерность | Значения |
| --- | --- | --- |
| Производительность ВПУ | тонн/ч | 0,009 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 16 |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 0,009 |
| Потери располагаемой производительности | % |  |
| Собственные нужды | тонн/ч | - |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Ед. | - |
| Емкость баков-аккумуляторов | тыс. м3 | - |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.: | тонн/ч |  |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч |  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | - |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | тонн/ч | - |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | тонн/ч | 0,5 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | тонн/ч | 2 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | тонн/ч |  |
| Доля резерва | % |  |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.: | тыс. т/год | 105 |
| - нормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | - |
| - сверхнормативные утечки теплоносителя | тыс. т/год | - |
| - отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | тыс. т/год | - |

## Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Существенных изменений не зафиксировано.

## Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Величина расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 57.

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

## 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

Одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, согласно статье 3 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», является развитие систем централизованного теплоснабжения. Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по одноименным Правилам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Указанными правилами установлены:

* критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО);
* определение договора теплоснабжения и существенные условия отношений теплоснабжающей организации и потребителя тепловой энергии, порядок и особенности его заключения;
* порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
* порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя и другие статьи, устанавливающие взаимоотношения теплоснабжающих организаций с потребителями и между собой.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование):

* для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;
* при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га.;
* для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
* для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
* для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт.ч/м2 год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;
* для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;
* для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;
* для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). Согласно СП 41-108-2004 «Свод правил по проектированию и строительству поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе», использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами УПО МЧС России, а в зданиях высотой более пяти этажей должны устанавливаться котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

Организация индивидуального теплоснабжения и поквартирного отопления в зоне действия источников тепловой энергии в процессе актуализации Схемы теплоснабжения признана нецелесообразной в связи с устойчивой и надёжной работой источников теплоснабжения.

## Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетических системах России решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## 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

На момент Разработки схемы теплоснабжения решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Верхнеказымский ранее не принимались.

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации источников тепла в с.п. Верхнеказымский не предусмотрен.

## Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих 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

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## 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

На территории с.п. Верхнеказымский реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Источники, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский, отсутствуют.

Предлагаемые мероприятия для перевода в пиковой режим работы котельных при Разработке схемы не рассматриваются.

## Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Расширения зон действия существующих источников теплоснабжения не планируется.

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

Мероприятия не предусмотрены.

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Верхнеказымский малоэтажными жилыми зданиями

Согласно Генеральному плану с.п. Верхнеказымский, в качестве альтернативных источников теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки используются индивидуальные источники теплоснабжения на природном газе.

## Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

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

Ввод новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива схемой теплоснабжения не предполагается.

## Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Верхнеказымский

Перспективное развитие промышленности на территории с.п. Верхнеказымский намечено за счёт развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий.

## Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

При расчетах были использованы полуэмпирические соотношения, полученные в результате анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

,

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

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

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч км2;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:



Прогноз потребления электрической энергии и мощности, перечень планируемых изменений установленной генерирующей мощности объектов по производству электрической энергии и перечень мероприятий по строительству (реконструкции) объектов по производству электрической энергии на территориях технологически необходимой генерации на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих, в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных с.п. Верхнеказымский приводятся в таблице 58.

Таблица 58 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Максимальный радиус км |
| Котельная №2 МУП «БКС» | 0,3 |
| Котельная «2БВК» | 0,714 |
| ТУ КС «Верхнеказымская» | 3,45 |

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Строительство новых котельных, а также реконструкция и техническое перевооружение существующих котельных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производились.

## Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью, отсутствует.

## Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

Загрузка источников тепловой энергии выражается наличием резервов и дефицитов тепловой мощности, сведения по которым представлены в Главе 4 п.4.1. настоящей схемы.

## Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Основным видом топлива для источников теплоснабжения поселка является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции, расположенной на территории компрессорной станции КС «Верхнеказымская» (от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород»).

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа за 2023 год, для территории с.п. Верхнеказымский:

Э=8479/7000=1,211.

Общее потребление природного газа источниками тепловой энергии ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ за 2023 год составило 386,53 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 35,37 кг у.т./Гкал.

Общее потребление природного газа источником тепловой энергии МУП «БКС» за 2023 год составило 441,791 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 169,813 кг у.т./Гкал.

Резервное топливо на источниках не предусмотрено, так как система газопроводов поселка выполнена таким образом, что для источников теплоснабжения не предусмотрена возможность резервного газоснабжения.

В таблице 59 приведены значения перспективного потребления топлива источниками тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский.

Таблица 59 – Значения перспективного потребления топлива источниками тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский

| Наименование показателя | Единица измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработано тепловой энергии: | Гкал | 3217,822 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т./Гкал | 169,813 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 |
| Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | м3/Гкал | 137,295 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 |
| Расход условного топлива | т у. т. | 546,428 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 |
| Расход натурального топлива | тыс. м3 | 441,791 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 |
| Котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработано тепловой энергии: | Гкал | 18022,50 | 19431,37 | 20840,23 | 22249,10 | 23657,97 | 25066,83 | 26475,70 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т./Гкал | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 |
| Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | м3/Гкал | 21,45 | 19,89 | 18,55 | 17,37 | 16,34 | 15,42 | 14,60 |
| Расход условного топлива | т у. т. | 637,54 | 687,38 | 737,22 | 787,06 | 836,90 | 886,74 | 936,58 |
| Расход натурального топлива | тыс. м3 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 |

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

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования

Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года представлены в таблице 60.

Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 61.

Ожидаемые эффекты: возможность присоединение новых потребителей, обеспечение доступности и удовлетворение спроса на тепловую энергию.

Таблица 60 – Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | Ожидаемые эффекты |
| 2024-2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 40501,67 | 40501,67 |  |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Строительство и реконструкция новых распределительных тепловых сетей отопления и ГВС в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 40501,67 | 40501,67 | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |

Таблица 61 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский

| Наименование группы проектов | № проекта | Наименование проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | | Объемы инвестиций и сроки реализации | Ожидаемые эффекты |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024-2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | | 40501,67 | 40501,67 |  |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии.  Строительство и реконструкция тепломагистралей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям. | 40501,67 | | 40501,67 | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| в том числе: | | | | | | | | |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.1 | Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. | Строительство теплотрассы к для подключения:  - перспективного здания ФОК Т1, Т2 = Ду 100, протяженностью 86 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов в 3 мкр - ж.д.3-6/1 (20 квартир на месте 3-6), ж.д. 3-5/1 (24 квариры на месте 3-5) - Т1,Т2 = Ду 100 L=28 м, Т1,Т2 = Ду 50 L=6 м, Т1,Т2 = Ду 70 L=90 м;  - перспективного многокв. ж. дома в 3 мкр: ж.д.3-7/1 (42 квартиры на месте 3-7) - Т1,Т2 = Ду 70 L =30 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-15/1 (3-хэт. 24 кв. на месте 3-15) - Т1,Т2 = Ду 80 L =105 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-1/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-1); и существующих зданий №№ 2-6, 2-6А, 2-6Б - Т1,Т2 = Ду 100 L =70 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =40 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-2/1 (24 кв. на месте 2-2), ж.д. 2-3/1 (24 кв. на месте 2-3) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =80 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-11/1 (24 кв. на месте 2-11) - Т1,Т2 = Ду 150 L =30 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =40 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-12/1 (24 кв. на месте 2-12) - Т1,Т2 = Ду 70 L =12 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-13/1 (24 кв. на месте 2-13), ж.д. 2-14/1 (24 кв. на месте 2-14) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =100 м. | 10921,05 | | 10921,05 | Качественное и надежное теплоснабжение перспективных потребителей |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.2 | Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения. | Реконструкция теплотрассы от ТК2 до ТК2а и от ТК2а до ТК50 (Т1, Т2 с Ду 100 на Ду 150 протяженностью 90 м; Т3, Т4 с Ду 80 на Ду 80 протяженностью 33 м). Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр: ж.д.2-4/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-4); ж.д.2-8/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-8) и существующих зданий №№ 2-5, 2-24, 2-25, 2-25А, 2-25Б, 2-26 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 100 L=80 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=80 м, Т3,Т4 = Ду 80 L=78 м. Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-9/1 (24 кв. на месте 2-9) и существующих зданий №№ 2-23, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=120 м, Т3,Т4 = Ду 50 L=80 м. | 29580,62 | | 29580,62 | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения |

## Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусмотрены.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблицах 60-61.

С целью повышения энергоэффективности функционирования системы теплоснабжения предусмотрена ежегодная поэтапная замена тепловых сетей с применением изоляции из скорлупы ППУ.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия по строительству сетей теплоснабжения в с.п. Верхнеказымский направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не предусматриваются.

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, не требуется.

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

С целью обеспечения качественным, бесперебойным теплоснабжением потребителей тепловой энергии с.п. Верхнеказымский в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ.

Основной перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и технического перевооружения сооружений на них, представлен в таблице 61.

## Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Строительство, реконструкция и (или) модернизация насосных станций на территории с.п. Верхнеказымский не предполагается.

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

Актуализированный перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей с.п. Верхнеказымский приведены в таблицах 60-61.

# Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

## Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», система теплоснабжения в с.п. Верхнеказымский – закрытая, подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме без смешения.

Горячая вода для ГВС готовится в котельной 2БВК.

От котельных №2, «Вирбекс» и теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская» осуществляется централизованное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится в автоматическом режиме отпуска тепла на нужды отопления обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подаётся в котлы, где подогревается и подаётся обратно потребителям.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С и 65/55°С.

Технико-экономическое обоснование предложений по переводу системы горячего водоснабжения в закрытую – не требуются.

## Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», система теплоснабжения в с.п. Верхнеказымский – закрытая, подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме без смешения.

Горячая вода для ГВС готовится в котельной 2БВК.

От котельных №2, «Вирбекс» и теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская» осуществляется централизованное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится в автоматическом режиме отпуска тепла на нужды отопления обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подаётся в котлы, где подогревается и подаётся обратно потребителям.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С и 65/55°С.

## Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Мероприятия не требуются.

## Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Инвестиции для реконструкции системы для перевода с открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

## Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

Показатели энергетической эффективности и качества объектов централизованных систем представлены в Главе 13 настоящей схемы.

## Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, в Схеме теплоснабжения не предусмотрены.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий не приводятся.

## Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не выявлено.

# Глава 10. Перспективные топливные балансы

## Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский

Основным видом топлива для источников теплоснабжения поселка является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции, расположенной на территории компрессорной станции КС «Верхнеказымская» (от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород»).

Калорийный эквивалент принят на основании анализа паспортов газа за 2023 год, для территории с.п. Верхнеказымский:

Э=8479/7000=1,211.

Общее потребление природного газа источниками тепловой энергии ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ за 2023 год составило 386,53 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 35,37 кг у.т./Гкал.

Общее потребление природного газа источником тепловой энергии МУП «БКС» за 2023 год составило 441,791 тыс. м3, фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии – 169,813 кг у.т./Гкал.

Резервное топливо на источниках не предусмотрено, так как система газопроводов поселка выполнена таким образом, что для источников теплоснабжения не предусмотрена возможность резервного газоснабжения.

В таблице 62 приведены значения перспективного потребления топлива источниками тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский.

Таблица 62 – Значения перспективного потребления топлива источниками тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский

| Наименование показателя | Единица измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработано тепловой энергии: | Гкал | 3217,822 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т./Гкал | 169,813 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 |
| Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | м3/Гкал | 137,295 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 | 142,49 |
| Расход условного топлива | т у. т. | 546,428 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 | 562,861 |
| Расход натурального топлива | тыс. м3 | 441,791 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 | 465,345 |
| Котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработано тепловой энергии: | Гкал | 18022,50 | 19431,37 | 20840,23 | 22249,10 | 23657,97 | 25066,83 | 26475,70 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т./Гкал | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 |
| Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | м3/Гкал | 21,45 | 19,89 | 18,55 | 17,37 | 16,34 | 15,42 | 14,60 |
| Расход условного топлива | т у. т. | 637,54 | 687,38 | 737,22 | 787,06 | 836,90 | 886,74 | 936,58 |
| Расход натурального топлива | тыс. м3 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 | 386,53 |

## Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетических систем России для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

МУП «БКС» и Верхнеказымское ЛПУ МГ в с.п. Верхнеказымский в настоящее время не проводят работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственных котельных.

## Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным топливом для котельных с.п. Верхнеказымский является природный газ.

## Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным топливом для котельных с.п. Верхнеказымский является природный газ.

## Преобладающий на территории с.п. Верхнеказымский вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Верхнеказымский

Основным топливом для котельных с.п. Верхнеказымский является природный газ.

## Приоритетное направление развития топливного баланса на территории с.п. Верхнеказымский

Приоритетным направлением развития топливного баланса в с.п. Верхнеказымский является применение природного газа. В таблице 62 приведены расчётные значения потребления природного газа в качестве топлива для котельных в с.п. Верхнеказымский.

## Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Расчёт существующих и перспективных топливных балансов по котельным представлен в п. 10.1.

# Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

## Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применяется количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частота отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети.

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Метод 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

Для анализа восстановлений применяется количественный метод анализа.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 2021 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

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 нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепло-вой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
* максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

## Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

В данном пункте отображена информация о выявленных потенциальных угрозах в системах теплоснабжения, в том числе наличие мероприятий по нивелированию выявленных угрозах. Потребность в финансовых ресурсах на мероприятия по нивелированию выявленных угроз представлена в Главе 8, а именно - реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения надёжности системы теплоснабжения, включающая:

- замену тепловых сетей, выработавших нормативных срок эксплуатации;

- замену тепловых сетей с большой интенсивностью отказов;

- замену тепловых сетей, не обеспечивающих нормативную надёжность и качественное предоставление услуги централизованного теплоснабжения.

Нивелирование угроз и порядок устранения последствий аварийных ситуаций представлен в Плане действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский (Приложение 1), являющимся неотъемлемой частью Схемы теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский.

### Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро - и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

На момент актуализации Схемы в с.п. Верхнеказымский источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения с.п. Верхнеказымский, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

### Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не планируется.

### Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

В перспективе организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не планируется.

### Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В таблице 63 представлено допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах.

Таблица 63 – Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Расчётная температура наружного воздуха  для проектирования отопления, °С | | | | |
| -10 | -20 | -30 | -40 | -50 |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

* предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключённых к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям её работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключённым потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» следует предусматривать следующие способы резервирования:

* применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
* установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
* организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
* резервирование тепловых сетей смежных районов;
* устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
* установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяжённостью до 5 км допускается не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчётными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С. Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При возникновении аварии перекрываются задвижки на аварийном участке, и открываются задвижки на перемычках и проводится моделирование на обеспечение нужного расхода теплоносителя.

### Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

### Установка баков-аккумуляторов

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно - методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах РФ».

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчётной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объёма воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объёма.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяжённости от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих ёмкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надёжность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между «ненадёжной» структурой тепловых сетей и требованиями к их надёжности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

С целью повышения надёжности теплоснабжения необходимо предусмотреть резервные ёмкости подпиточной воды. Данные ёмкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на водопроводе.

* 1. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

## Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 7, 8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский предусматриваются:

- Реконструкция котельных с большим износом котлоагрегатов;

- Реконструкция тепловых сетей;

- Строительство новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективных застроек и сооружений на них.

Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года представлены в таблице 64.

Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 65.

Необходимые капитальные вложения в реализацию мероприятий в системе теплоснабжения составят 40501,67 тыс. руб. без учёта НДС.

Ожидаемые эффекты: возможность присоединение новых потребителей, обеспечение доступности и удовлетворение спроса на тепловую энергию.

Таблица 64 – Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | Ожидаемые эффекты |
| 2024-2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 40501,67 | 40501,67 |  |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Строительство и реконструкция новых распределительных тепловых сетей отопления и ГВС в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 40501,67 | 40501,67 | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 2. Проекты по реконструкции источников теплоснабжения | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции источников теплоснабжения | 2.1 | Реконструкция котельных с большим износом котлоагрегатов | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | н/д | н/д | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |

Таблица 67 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский

| Наименование группы проектов | № проекта | Наименование проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | | Объемы инвестиций и сроки реализации | | Ожидаемые эффекты | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024-2029 | |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | | 40501,67 | | 40501,67 | |  | |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии.  Строительство и реконструкция тепломагистралей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям. | 40501,67 | | 40501,67 | | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. | |
| в том числе: | | | | | | | | | | |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.1 | Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. | Строительство теплотрассы к для подключения:  - перспективного здания ФОК Т1, Т2 = Ду 100, протяженностью 86 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов в 3 мкр - ж.д.3-6/1 (20 квартир на месте 3-6), ж.д. 3-5/1 (24 квариры на месте 3-5) - Т1,Т2 = Ду 100 L=28 м, Т1,Т2 = Ду 50 L=6 м, Т1,Т2 = Ду 70 L=90 м;  - перспективного многокв. ж. дома в 3 мкр: ж.д.3-7/1 (42 квартиры на месте 3-7) - Т1,Т2 = Ду 70 L =30 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-15/1 (3-хэт. 24 кв. на месте 3-15) - Т1,Т2 = Ду 80 L =105 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-1/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-1); и существующих зданий №№ 2-6, 2-6А, 2-6Б - Т1,Т2 = Ду 100 L =70 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =40 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-2/1 (24 кв. на месте 2-2), ж.д. 2-3/1 (24 кв. на месте 2-3) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =80 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-11/1 (24 кв. на месте 2-11) - Т1,Т2 = Ду 150 L =30 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =40 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-12/1 (24 кв. на месте 2-12) - Т1,Т2 = Ду 70 L =12 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-13/1 (24 кв. на месте 2-13), ж.д. 2-14/1 (24 кв. на месте 2-14) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =100 м. | 10921,05 | | 10921,05 | | Качественное и надежное теплоснабжение перспективных потребителей | |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.2 | Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения. | Реконструкция теплотрассы от ТК2 до ТК2а и от ТК2а до ТК50 (Т1, Т2 с Ду 100 на Ду 150 протяженностью 90 м; Т3, Т4 с Ду 80 на Ду 80 протяженностью 33 м). Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр: ж.д.2-4/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-4); ж.д.2-8/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-8) и существующих зданий №№ 2-5, 2-24, 2-25, 2-25А, 2-25Б, 2-26 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 100 L=80 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=80 м, Т3,Т4 = Ду 80 L=78 м. Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-9/1 (24 кв. на месте 2-9) и существующих зданий №№ 2-23, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=120 м, Т3,Т4 = Ду 50 L=80 м. | 29580,62 | | 29580,62 | | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения | |

## Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счет бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п. 12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как, собственные средства, частные инвестиции, средства местного и окружного бюджетов.

## Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 6-летний срок – с 2024 по 2029 год в ценах 2024 года и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

– Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;

– Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2024, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 февраля 2024 года № 142/пр.;

– Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

* Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.
* Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
* Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 6 годам (с 2024 до 2029 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.
* Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
* Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

## Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

В тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

– плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;

– изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2029 году.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

– затраты на топливо;

– затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков;

– амортизационные отчисления;

– затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;

– затраты на ремонт;

– прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

Амортизация оборудования в части амортизации существующего оборудования принята без изменений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, переделённого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (переизданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

При расчёте численности учтено, что при вводе объектов инвестирования в эксплуатацию у ТСО возникает потребность в дополнительном персонале. При этом в случае замены существующих тепловых источников на современные БМК либо при проведении мероприятий по автоматизации котельных предусмотрено сокращение численности персонала.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

– в Пенсионный фонд РФ – 22 %;

– в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;

– в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;

– на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2 %.

В таблице 66 представлены индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду.

Таблица 66 – Прогноз индексов цен производителей и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности на период до 2027 года, в % г/г (базовые показатели)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** |
| **отчет** | **оценка** | **прогноз** | | |
| **Промышленность** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **105,5** | **111,4** | **106,1** | **103,3** | **103,3** |
| ИЦП | 104,0 | 111,7 | 106,1 | 103,6 | 103,5 |
| *в т. ч. без продукции ТЭКа (нефть, нефтепродукты, уголь, газ, энергетика)* | 103,3 | 110,1 | 105,1 | 103,9 | 103,8 |
| **Добыча полезных ископаемых** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **104,5** | **118,9** | **106,9** | **101,8** | **102,1** |
| ИЦП | 104,2 | 116,9 | 107,4 | 102,0 | 102,4 |
| **Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **102,6** | **119,4** | **107,3** | **101,5** | **101,8** |
| ИЦП | 103,3 | 117,1 | 107,9 | 101,7 | 102,3 |
| **Добыча сырой нефти и природного газа** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **105,1** | **121,4** | **107,4** | **101,4** | **101,7** |
| ИЦП | 105,4 | 117,8 | 107,9 | 101,6 | 102,2 |
| **Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **114,0** | **105,7** | **109,5** | **103,7** | **103,8** |
| ИЦП | 111,8 | 105,1 | 109,8 | 104,0 | 104,0 |
| **Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **117,9** | **107,1** | **107,9** | **103,9** | **104,0** |
| ИЦП | 109,7 | 106,7 | 108,1 | 104,0 | 104,0 |
| **Инвестиции в основной капитал** |  |  |  |  |  |
| **дефлятор** | **109,1** | **109,1** | **107,8** | **105,3** | **104,4** |
| индексы цен | 109,4 |  |  |  |  |

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

Изменения в необходимых капитальных вложения в реализацию мероприятий составят:

- старая схема: 54002,21 тыс. руб.

- новая схема: 40501,67 тыс. руб.

# Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Книга 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с.п. Верхнеказымский разработана с учетом рекомендаций, приведенных в «Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения».

Индикаторы развития системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 67.

Таблица 67 – Индикаторы развития системы теплоснабжения с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м² | 2393,08 | 2393,08 | 2393,08 | 2393,08 | 2393,08 | 2393,08 | 2393,08 |
| МУП «БКС» | 261,17 | 261,17 | 261,17 | 261,17 | 261,17 | 261,17 | 261,17 |
| ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | 2131,91 | 2131,91 | 2131,91 | 2131,91 | 2131,91 | 2131,91 | 2131,91 |
| Величина технологических потерь тепловой энергии, Гкал | 6303,625 | 6475,370 | 6825,150 | 7092,130 | 7269,860 | 7351,340 | 7329,050 |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,63 | 2,71 | 2,85 | 2,96 | 3,04 | 3,07 | 3,06 |
| Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./Гкал |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 МУП «БКС» | 169,813 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 | 172,35 |
| Котельные «Вирбекс», «2БВК» | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 | 35,37 |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 |
| Подключенная нагрузка | 2,18 | 2,31 | 2,45 | 2,61 | 2,77 | 2,95 | 3,14 |
| Выработка тепловой энергии, Гкал | 21240,3 | 22697,2 | 24106,0 | 25514,9 | 26923,8 | 28332,6 | 29741,5 |
| Отпуск в сеть, Гкал | 21167,6 | 22623,37 | 24032,23 | 25441,1 | 26849,97 | 28258,83 | 29667,7 |
| Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м2/Гкал/ч | 703,85 | 643,3 | 643,3 | 643,3 | 643,3 | 643,3 | 643,3 |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности, % | 4,51 | 4,82 | 5,12 | 5,42 | 5,72 | 6,02 | 6,32 |

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения МУП «БКС» составляет:

- за 2023 год – 5,

- за 2024 год – 2.

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

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

Удельный расход топлива на производство тепловой энергии по источникам тепловой энергии представлен в таблице 67.

## Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 67.

## Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 67.

## Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 67.

## Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования)

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории с.п. Верхнеказымский отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии в с.п. Верхнеказымский, составляет 0 %.

Перспективный отпуск тепловой энергии представлен в таблице 67.

## Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешанный срок службы тепловых сетей с.п. Верхнеказымский приведён в таблице 68.

Таблица 68 – Средневзвешанный срок службы тепловых сетей с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ед. изм. | Теплоутилизационные Установки КС «Верхнеказымская» | Котельная «Вирбекс» | Котельная №2 МУП «БКС» | Котельная «2БВК» |
| лет | 4 | 25 | 6 | 29 |

## 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 муниципального образования)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 67.

## 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 муниципального образования)

Реконструкция существующих источников теплоснабжения с изменением установленной тепловой мощности на расчетный срок (до 2029 года) не планируется.

## 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

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

## Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

## Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Верхнеказымский

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

## Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Актуализированные данные представлены в таблице 67.

# Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Установленные одноставочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «БКС» потребителям на территории с.п. Верхнеказымский, приведены в таблице 69.

Сведения по тарифам на тепловую энергию для Верхнеказымское ЛПУ МГ представлены в таблице 70.

Таблица 69 – Установленные одноставочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую МУП «БКС» потребителям на территории с.п. Верхнеказымский

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | с 1 января по 30 июня | с 1июля по 31 декабря |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал | | |
| 2023 | 1209,43 | 1209,43 |
| 2024 | 1209,43 | 1325,54 |
| 2025 | 1325,54 | 1401,08 |
| 2026 | 1401,08 | 1457,11 |
| Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал | | |
| 2023 | 1451,32 | 1451,32 |
| 2024 | 1451,32 | 1590,65 |
| 2025 | 1590,65 | 1681,30 |
| 2026 | 1681,30 | 1748,53 |

Таблица 70 – Сведения по тарифам на тепловую энергию для Верхнеказымское ЛПУ МГ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | с 1 января по 30 июня | с 1июля по 31 декабря |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал | | |
| 2024 | 422,30 | 462,83 |
| 2025 | 462,83 | 489,20 |
| 2026 | 489,20 | 508,75 |
| 2027 | 508,75 | 529,10 |
| Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал | | |
| 2024 | 506,76 | 555,40 |
| 2025 | 555,40 | 587,04 |
| 2026 | 587,04 | 610,50 |
| 2027 | 610,50 | 634,92 |

Тарифно-балансовая расчетная модель всех котельных с.п. Верхнеказымский приведена в таблице 71.

Таблица 71 – Тарифно-балансовая расчетная модель всех котельных с.п. Верхнеказымский

| Наименование источника | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 МУП «БКС» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 | 6,02 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| % | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 | 5,94 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 | 5,81 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| % | 30,56 | 18,50 | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 | 30,56 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 5,09 |
| % | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 | 87,61 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 3217,822 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 | 3265,805 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 3145,100 | 3192,000 | 3192,000 | 3192,000 | 3192,000 | 3192,000 | 3192,000 |
| КС «Верхнеказымская», котельные «Вирбекс», «2БВК» |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 | 47,72 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 |
| % | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 | 74,02 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 | 12,40 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 | 12,17 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 2,30 | 2,43 | 2,57 | 2,73 | 2,89 | 3,07 | 3,26 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| % | 26,96 | 25,50 | 24,10 | 22,75 | 21,45 | 20,21 | 19,02 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 1,68 | 1,81 | 1,95 | 2,11 | 2,27 | 2,45 | 2,64 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 9,87 | 9,74 | 9,60 | 9,44 | 9,28 | 9,10 | 8,91 |
| % | 81,10 | 80,02 | 78,86 | 77,60 | 76,25 | 74,79 | 73,22 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 18 022,50 | 19 431,37 | 20 840,23 | 22 249,10 | 23 657,97 | 25 066,83 | 26 475,70 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 18 022,50 | 19 431,37 | 20 840,23 | 22 249,10 | 23 657,97 | 25 066,83 | 26 475,70 |
| Итого по с.п. Верхнеказымский |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 | 53,74 |
| Ограничение тепловой мощности | Гкал/ч | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 | 35,40 |
| % | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 | 65,87 |
| Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 | 18,34 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/ч | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 | 17,98 |
| Нагрузка на коллекторах | Гкал/ч | 3,02 | 3,15 | 3,29 | 3,45 | 3,61 | 3,79 | 3,98 |
| Потери в сетях | Гкал/ч | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| % | 27,81 | 26,66 | 25,51 | 24,38 | 23,27 | 22,18 | 21,11 |
| Подключенная нагрузка | Гкал/ч | 2,18 | 2,31 | 2,45 | 2,61 | 2,77 | 2,95 | 3,14 |
| Резерв (+)/ Дефицит (-) мощности | Гкал/ч | 14,96 | 14,83 | 14,69 | 14,53 | 14,37 | 14,19 | 14,00 |
| % | 83,20 | 82,47 | 81,69 | 80,84 | 79,92 | 78,93 | 77,87 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 21240,322 | 22697,175 | 24106,035 | 25514,905 | 26923,775 | 28332,635 | 29741,505 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 21167,600 | 22623,370 | 24032,230 | 25441,100 | 26849,970 | 28258,830 | 29667,700 |

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель по ресурсоснабжающим организациям представлена в таблице 71.

## Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Общая стоимость мероприятий перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года составляет 40501,67 тыс. руб.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 72):

* + - * Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2036 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, сентябрь 2024 г.).

Таблица 72 – Основные показатели прогноза социально-экономического развития Российской Федерации

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы-дефляторы | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028-2030 гг. | 2031-2036 гг. |
| Инвестиции в основной капитал (базовый), % | 9,8 | 7,8 | 2,1 | 3,0 | 3,3 | 4,1 | 3,0 |

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

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

# Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

## Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Верхнеказымский

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

На территории с.п. Верхнеказымский действуют две системы централизованного теплоснабжения (СТС) – МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

## Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее – ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 73.

Таблица 73 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ЕТО | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения |
| 1 | МУП «БКС» | Система теплоснабжения с.п. Верхнеказымский | Котельная №2 |
| 2 | ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ | Теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-78 КС «Верхнеказымская»;  Котельная «2БВК»;  Котельная «Вирбекс» |

## Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

• определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах городского округа;

• определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

• владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

• размер собственного капитала;

• способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

• заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

• заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

• подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

• технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

• подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

На территории с.п. Верхнеказымский действуют две системы централизованного теплоснабжения (СТС) – МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

## Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение юридическим лицам статуса единой теплоснабжающей организации, поданные в рамках Разработки схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице 73.

## Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

В старой Схеме были две ЕТО – АО «ЮКЭК-Белоярский» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

В новой Схеме две ЕТО – МУП «БКС» и ООО «Газпром трансгаз Югорск» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

# Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года представлены в таблице 74.

Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский представлены в таблице 75.

Ожидаемые эффекты: возможность присоединение новых потребителей, обеспечение доступности и удовлетворение спроса на тепловую энергию.

Таблица 74 – Сводные показатели по группам проектов перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | Ожидаемые эффекты |
| 2024-2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 40501,67 | 40501,67 |  |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Строительство и реконструкция новых распределительных тепловых сетей отопления и ГВС в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 40501,67 | 40501,67 | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 2. Проекты по реконструкции источников теплоснабжения | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 2.1 | Реконструкция котельных с большим износом котлоагрегатов | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | н/д | н/д | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |

Таблица 75 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Верхнеказымский

| Наименование группы проектов | № проекта | Наименование проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Необходимые капитальные  затраты в ценах 2024 года, тыс. руб. | | Объемы инвестиций и сроки реализации | | Ожидаемые эффекты | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024-2029 | |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | | 40501,67 | | 40501,67 | |  | |
| 1. Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей | | | | | | | | | | |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 1.1. | Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | Строительство новых распределительных сетей теплоснабжения в соответствии с очередностью ввода объектов новой застройки в зоне действия источников тепловой энергии.  Строительство и реконструкция тепломагистралей для обеспечения передачи теплоносителя от планируемой к строительству котельной ко всем существующим и перспективным потребителям. | 40501,67 | | 40501,67 | | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения. | |
| в том числе: | | | | | | | | | | |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.1 | Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. | Строительство теплотрассы к для подключения:  - перспективного здания ФОК Т1, Т2 = Ду 100, протяженностью 86 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов в 3 мкр - ж.д.3-6/1 (20 квартир на месте 3-6), ж.д. 3-5/1 (24 квариры на месте 3-5) - Т1,Т2 = Ду 100 L=28 м, Т1,Т2 = Ду 50 L=6 м, Т1,Т2 = Ду 70 L=90 м;  - перспективного многокв. ж. дома в 3 мкр: ж.д.3-7/1 (42 квартиры на месте 3-7) - Т1,Т2 = Ду 70 L =30 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-15/1 (3-хэт. 24 кв. на месте 3-15) - Т1,Т2 = Ду 80 L =105 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-1/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-1); и существующих зданий №№ 2-6, 2-6А, 2-6Б - Т1,Т2 = Ду 100 L =70 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =40 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-2/1 (24 кв. на месте 2-2), ж.д. 2-3/1 (24 кв. на месте 2-3) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 80 L =80 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-11/1 (24 кв. на месте 2-11) - Т1,Т2 = Ду 150 L =30 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =40 м;  - перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-12/1 (24 кв. на месте 2-12) - Т1,Т2 = Ду 70 L =12 м;  - 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр - ж.д.2-13/1 (24 кв. на месте 2-13), ж.д. 2-14/1 (24 кв. на месте 2-14) - Т1,Т2 = Ду 100 L =35 м, Т1,Т2 = Ду 70 L =100 м. | 10921,05 | | 10921,05 | | Качественное и надежное теплоснабжение перспективных потребителей | |
| Зона действия теплоутилизационных установок КС «Верхнеказымская», котельных «Вирбекс», «2БВК» | 1.1.2 | Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения. | Реконструкция теплотрассы от ТК2 до ТК2а и от ТК2а до ТК50 (Т1, Т2 с Ду 100 на Ду 150 протяженностью 90 м; Т3, Т4 с Ду 80 на Ду 80 протяженностью 33 м). Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения 2-х перспективных многокв. ж. домов во 2 мкр: ж.д.2-4/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-4); ж.д.2-8/1 (3 эт 24 кв. на месте 2-8) и существующих зданий №№ 2-5, 2-24, 2-25, 2-25А, 2-25Б, 2-26 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 100 L=80 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=80 м, Т3,Т4 = Ду 80 L=78 м. Реконструкция (вынос) и строительство, теплосетей для подключения перспективного многокв. ж. дома во 2 мкр: ж.д.2-9/1 (24 кв. на месте 2-9) и существующих зданий №№ 2-23, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21 - Т1,Т2 = Ду 150 L=30 м, Т1,Т2 = Ду 80 L=120 м, Т3,Т4 = Ду 50 L=80 м. | 29580,62 | | 29580,62 | | Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения | |

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

Основной перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и технического перевооружения сооружений на них, представлен в таблице 75.

## Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, отсутствуют.

# Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

## Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

*(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)*

## Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

| № п/п | Замечания по актуализации | Комментарий заказчика |
| --- | --- | --- |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

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

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

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

## Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Схема теплоснабжения с.п. Верхнеказымский на период до 2029 года разработана в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года с учетом изменений в хозяйственной деятельности рассматриваемых зон действия централизованных систем теплоснабжения и базового года.

Реестр изменений, внесенных в разработанную схему теплоснабжения представлен в таблице 76.

Таблица 76 – Реестр изменений, внесенных в разработанную схему теплоснабжения

| Наименование | Внесенные изменения |
| --- | --- |
| Том 1. Обосновывающие материалы |  |
| Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» | Все отчетные показатели приведены к значениям базового 2023 г. |
| Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» | Глава актуализирована с учетом данных базового периода |
| Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» | В электронную модель с.п. Верхнеказымский добавлены потребители, подключенные к системам централизованного теплоснабжения в 2023 г. Отражены соответствующие новые участки подключения данных потребителей. |
| Глава 4«Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» | Значения существующих балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей изменены в соответствии с тепловой мощностью источников тепловой энергии и тепловой нагрузкой потребителей на 01.01. 2023 года. Значения перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей изменены в соответствии с перспективными планами развития системы теплоснабжения на территории с.п. Верхнеказымский. |
| Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» | Без изменений |
| Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» | Расчет балансов производительности водоподготовительных установок актуализирован в соответствии с изменениями объемов теплоносителя из-за подключения новых абонентов. |
| Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» | Глава актуализирована в части стоимости и сроков мероприятий, планируемых к проведению на источниках тепловой энергии. |
| Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» | Книга актуализирована в части стоимости и сроков мероприятий, планируемых к проведению на тепловых сетях. |
| Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» | Без изменений |
| Глава 10 «Перспективные топливные балансы» | Актуализированы значения выработки и отпусков с коллекторов для котельных, участвующих в системе централизованного теплоснабжения с.п. Верхнеказымский. Приведены актуализированные значения УРУТ на отпуск тепловой энергии. |
| Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения» | Без изменений. |
| Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» | Глава актуализирована в части объемов капитальных затрат по группам мероприятий, указанных в реестре проектов к Схеме теплоснабжения. |
| Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» | Глава актуализирована с учетом базовых показателей за 2023 год |
| Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» | Глава актуализирована с учетом базовых показателей за 2023 год |
| Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» | Глава актуализирована с учетом новых данных РСО |
| Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» | Глава актуализирована в части стоимости и сроков мероприятий, планируемых к проведению на источниках тепловой энергии. |
| Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения» | Без изменений |
| Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения» | - |
| Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения | Добавлен раздел |
| Книга 1. Утверждаемая часть | Том актуализирован в соответствии с изменениями в Книге 2 «Обосновывающие материалы». |

## Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в 2023 году теплоснабжающими организациями должны были выполняться работы по замене ветхих сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения.

# Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

## Анализ воздействия энергоисточников на воздушный бассейн

### Краткая характеристика метеорологических условий и их влияния на рассеивание вредных веществ в атмосферу

Белоярский район относится к районам Крайнего Севера. Климат Белоярского района резко континентальный, характеризующийся быстрой сменой погодных условий, особенно в межсезонье. Среднесуточные температуры обычно не поднимаются выше температуры заморозков (ниже 0 °С) до середины апреля. Зима (октябрь-апрель) суровая и многоснежная. Дневная температура воздуха – 27 °С, ночная – 34 °С. К концу зимы снежный покров достигает толщины 50-60 см и сходит в конце мая. Лето (июнь-август) умеренно-теплое. Преобладающая дневная температура воздуха + 18 °С, ночная + 12 °С. Число дней без заморозков составляет от 130 до 145 в году. В результате продолжительных холодных зим глубоко промерзает почва. Годовое количество осадков- от 400 до 550 мм, максимум приходится на июль, когда выпадает около 15 % годового количества осадков.

В соответствии с климатическим районированием территории страны с.п. Верхнеказымский относится к I климатическому району, подрайону I Д, который характеризуется резко континентальным климатом с суровой, продолжительной многоснежной зимой и коротким летом. Основные климатические характеристики п. Верхнеказымский приняты по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и приведены в следующей таблице 77.

Таблица 77 – Климатические характеристики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Климатические характеристики | Единицы  измерения | Значение |
| 1 | Средняя температура наиболее холодной пятидневки  (расчётная для проектирования систем отопления) | °С | -43 |
| 2 | Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | °С | -9,9 |
| 3 | Средняя температура наиболее холодного месяца  (январь) | °С | -23,0 |
| 4 | Средняя годовая температура наружного воздуха | °С | -3,8 |
| 5 | Продолжительность отопительного периода | сут. | 257 |
| 6 | Среднегодовая скорость ветра | м/с | 2÷4 |

### Качество атмосферного воздуха

Для характеристики качества воздуха используются показатели:

ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций. Показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха;

СИ – наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Она определяется по данным наблюдений на станции за одной примесью или на всех станциях рассматриваемой территории за всеми примесями за месяц или за год.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, СИ < 5; высоким при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10; очень высоким при ИЗА, равном или больше 14, СИ > 10.

Состояние воздушного бассейна является одним из основных экологических факторов, определяющих экологическую ситуацию и условия проживания населения.

По данным Доклада об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2015 году, выполненным Службой по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2016 году (далее – Доклад об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2015 году), состояние загрязнения атмосферного воздуха на территории с.п. Верхнеказымский оценивается как повышенное.

Источниками вредного воздействия на окружающую среду в системе теплоснабжения являются котельные. Использование устаревшего котельного и горелочного оборудования является причиной ухудшения экологической обстановки.

Загрязнение воздушного бассейна территории сельского поселения Верхнеказымский происходит в результате поступления в него:

- выбросов организаций нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности за счёт сжигания нефтяного попутного газа (факельные хозяйства предприятий нефтедобычи);

- продуктов испарения нефти;

- продуктов сгорания топлива в котельных;

- загрязняющих веществ и пыли в составе выбросов объектов деревообрабатывающей промышленности, строительной индустрии;

- отработанных газов и вредных веществ от автотранспорта, в том числе I и II класса опасности: оксиды углерода, оксиды азота, диоксид серы, бензол, бенз(а)пирен.

Для обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного влияния предприятий на население, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» требуется для объектов, являющихся источником негативного воздействия, устанавливать санитарно-защитную зону либо санитарный разрыв. Санитарно-защитная зона и санитарный разрыв не могут рассматриваться как резервные территории предприятия или как перспектива для развития селитебной зоны.

### Краткая характеристика районов размещения основных источников теплоснабжения

Функциональная структура теплоснабжения с.п. Верхнеказымский представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя, разделенное между разными юридическими и физическими лицами.

Зоной действия источника теплоснабжения является территория с.п. Верхнеказымский или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Верхнеказымский осуществляется от теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-78 компрессорной станции (КС) «Верхнеказымская» и 3-х существующих котельных:

– Котельная «2БВК» Верхнеказымское ЛПУ МГ;

– Котельная № 2 МУП «БКС»;

– Котельная «Вирбекс» Верхнеказымское ЛПУ МГ.

### Характеристика оборудования источников тепловой энергии (мощности)

Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии представлена в таблицах п.1.2.1.

### Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от дымовых труб источников теплоснабжения

Для определения влияния системы теплоснабжения на окружающую среду устанавливают предельно допустимые выбросы (ПДВ) вредных веществ предприятиями в атмосферу в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями» и предельно допустимые сбросы (ПДС) веществ в водные объекты в соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод.» и «Методикой расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами».

Источники тепловой энергии с.п. Верхнеказымский работают на природном газе. Нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащихся в отходящих дымовых газах: оксида углерода, продукты неполного сгорания углеводородов и др.

Сведения о негативном воздействии деятельности теплоснабжающих предприятий на окружающую среду отсутствуют.

### Определение концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от дымовых труб источников теплоснабжения

Сведения для определения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от источников теплоснабжения не предоставлены.

## Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ. Существующее состояние системы теплоснабжения

Сведения для расчётов рассеивания загрязняющих веществ не предоставлены.