



АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ГОРОД АХТУБИНСК АХТУБИНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

18.06.2026

№ 690

О назначении публичных слушаний по вопросу утверждения схемы теплоснабжения города Ахтубинска на период до 2040 года

В целях ознакомления населения муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» и привлечения к участию в обсуждении проекта актуализированной схемы теплоснабжения города Ахтубинска на период до 2040 года, в соответствии со ст. 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», ст. 47 Федерального закона от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти», Уставом муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области», Положением о публичных слушаниях в муниципальном образовании «Город Ахтубинск», утверждённым решением Совета муниципального образования «Город Ахтубинск» от 29.03.2006 № 40, администрация ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Назначить публичные слушания по вопросу актуализации схемы теплоснабжения города Ахтубинска на период до 2040 года на 29 июня 2026 года в 09 часов 30 минут.

2. Определить местом проведения публичных слушаний по указанному в пункте 1 настоящего постановления вопросу конференц-зал администрации муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области», расположенный по адресу: г. Ахтубинск, ул. Щербакова, д. 14, 2 этаж.

3. Подготовку и проведение публичных слушаний возложить на отдел жилищно-коммунального хозяйства и газификации администрации муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области».

4. Определить председательствующим на публичных слушаниях заместителя начальника отдела жилищно-коммунального хозяйства и газификации администрации муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» (прилагается).

5. Утвердить прилагаемый проект актуализированной схемы теплоснабжения города Ахтубинска на период до 2040 года.

6. Настоящее постановление опубликовать на официальном сайте администрации муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области».

7. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации по ЖКХ.

Глава муниципального образования

А.А. Сиваков

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА
АХТУБИНСК
НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА**

Обосновывающие материалы

2026 г.

Заказчик:

Администрация муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области»

Юридический адрес: 416506, Астраханская обл., г. Ахтубинск, ул. Щербакова, д. 14

Фактический адрес: 416506, Астраханская обл., г. Ахтубинск, ул. Щербакова, д. 14

Разработчик:

ИП Жеребцова М.А.

Юридический адрес: 355047, г.Ставрополь, пр-к Кулакова, д.65 к1

Фактический адрес: 355047, г.Ставрополь, пр-к Кулакова, д.65 к1

Контакты:

Email: ekonomikproekt@yandex.ru

Телефон: +7 (988) 675-16-23, +7 (962) 010-50-88

_____ Жеребцова М.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	13
Термины и определения	13
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	18
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	18
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	23
1.1.2 Описание зон действия производственных котельных	23
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	23
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	23
1.2 Источники тепловой энергии	24
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	24
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	26
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	26
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	26
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	28
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	31
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	31
1.2.8 Среднегодовая нагрузка оборудования	32
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....	33
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	33
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	33
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 надёжного теплоснабжения потребителей.....	33
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	33
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	33
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	33
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	33
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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам	39
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	40
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов ..	40
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности ..	40
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	40

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	40
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	42
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	42
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	43
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	44
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	46
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии за последние 3 года	46
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	48
1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	48
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя	49
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	50
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	50
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	50
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	50
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	50
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	50
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	52
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	52
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	59
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	59
1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	59
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	60
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	60
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	61
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	61
1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	61
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	62
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	62

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	63
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	63
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	63
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	64
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	64
1.7 Балансы теплоносителя.....	64
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.....	64
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения ..	65
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	66
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	66
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	66
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	66
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	67
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.....	67
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 нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	67
1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения.....	67
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса	67
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	67
1.9 Надёжность теплоснабжения	68
1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения	68
1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	71
1.9.3 Частота отключений потребителей	71
1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	71
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	71
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, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения"	72

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	73
1.9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, а также описание системы мер по повышению надёжности для малонадёжных и ненадёжных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надёжности)	73
1.9.9 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	76
1.9.10 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	76
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	77
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	77
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	79
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	79
1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет	81
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	84
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	84
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	84
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет	85
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.....	85
1.11.7 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработки схемы теплоснабжения.....	85
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	85
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	85
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	86
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	86
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	86
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	87
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	87
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	88

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	88
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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.....	88
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	89
2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	91
2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	94
2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	94
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	94
2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	94
2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	94
2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	95
2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	95
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения.....	96
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	97
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 расчётной 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.....	97
4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	101
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	101
4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	101
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения	102
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	102
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....	103
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	104
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	104

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	105
6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	105
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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	105
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	105
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	105
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения.....	106
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 разработке схемы теплоснабжения.....	108
6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	108
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	109
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, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	109
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей	111
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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.....	111
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	111
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	112
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.....	112
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии	112
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	113
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	113
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	113

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями	113
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения	113
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	113
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах	115
7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения	115
7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	124
7.17 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 учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии	124
7.18 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	124
7.19 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	124
7.20 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке	124
7.21 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	124
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	125
8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	125
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	125
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 надёжности теплоснабжения	125
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	125
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения	125
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	125
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	127
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	128
8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	128
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	129
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	129
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	129

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	129
9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	129
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	129
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	129
9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	129
Глава 10 Перспективные топливные балансы	130
10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии	130
10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	133
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	133
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.....	133
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения	133
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса.....	133
10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	134
Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения	135
11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	135
11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	136
11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам	137
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	138
11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	138
11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надёжности	139
11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надёжности.....	139
11.8 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надёжности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)	139
11.9 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	139

11.9.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	139
11.9.2 Установка резервного оборудования	139
11.9.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	139
11.9.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения	139
11.9.5 Устройство резервных насосных станций	141
11.9.6 Установка баков-аккумуляторов	141
11.10 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	141
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	142
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	142
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	147
12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций	147
12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	147
12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	150
12.6 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 учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности	150
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения	151
13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения	151
13.2 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
13.3 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии	153
13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения	153
13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения	153
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	154
14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	154
14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	156
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	156
14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	156
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	157

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	157
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	157
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	158
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	160
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	160
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	160
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	161
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	161
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	161
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	161
Глава 17 Сценарии развития аварий в схемах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии	162
17.1 Перечень возможных сценариев развития аварий в системах теплоснабжения	162
17.2 Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций	162
17.3 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы систем.....	163
Глава 18 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	167
18.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	167
18.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	167
18.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	167
Глава 19 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	168
19.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения	168
19.2 Мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	168

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план городского поселения;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

- **тепловая энергия** - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
- **зона действия системы теплоснабжения** - территория поселения, муниципального округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее

удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- **источник тепловой энергии** - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- **зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, муниципального округа или ее 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 объемов 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;

- **теплосетевые объекты** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- **теплопотребляющая установка** - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- **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;

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

- **потребитель тепловой энергии** (далее также - 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;

- **инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения**, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности 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);

- **передача тепловой энергии, теплоносителя** - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- **коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя** (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- **система теплоснабжения** - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- **режим потребления тепловой энергии** - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- **надежность теплоснабжения** - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- **регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения** - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

- а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

- б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- **орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения** (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или муниципального округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- **схема теплоснабжения** - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- **резервная тепловая мощность** - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- **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;

- **тарифы в сфере теплоснабжения** - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- **точка учета тепловой энергии, теплоносителя** (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- **комбинированная выработка электрической и тепловой энергии** - режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- **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, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- **бездоговорное потребление тепловой энергии** - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- **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;

- **плата за подключение к системе теплоснабжения** - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых 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 (далее также - плата за подключение);

- **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.

- **элемент территориального деления** - территория поселения, муниципального округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- **расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, муниципального округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;

- **качество теплоснабжения** - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Система теплоснабжения города Ахтубинск представляет собой сочетание централизованной и децентрализованной системы.

Функциональная структура теплоснабжения муниципального образования представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителей.

Системы теплоснабжения являются инженерными комплексами, состоящими из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Задачами систем теплоснабжения являются:

- удаление растворенных газов и солей жесткости для безаварийной эксплуатации технологического оборудования;
- нагрев теплоносителя (технической воды) до требуемой температуры;
- хранение воды в специальных резервуарах (баках аккумуляторов), в случае четырехтрубной системы теплоснабжения;
- подача теплоносителя через тепловую сеть к потребителям.

Важнейшим элементом систем теплоснабжения являются тепловые сети. Трубопроводы подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные сети предназначены в основном для подачи тепловой энергии транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков теплоносителя. Распределительные сети подают теплоноситель к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Конфигурация тепловой сети на местности имеет большое значение, обеспечивая условия для бесперебойного и надежного подвода теплоносителя потребителям. Конфигурация тепловой сети города Ахтубинска в основном позволяет доставлять теплоносителя к потребителям по возможности кратчайшим путем с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта и размещения основных потребителей тепловой энергии.

Централизованные системы теплоснабжения города Ахтубинска обеспечивают тепловую энергию системы отопления и горячего водоснабжения потребителей.

В целом, система теплоснабжения города Ахтубинска представляет собой совокупность взаимосвязанных сооружений, устройств и трубопроводов. Все они работают в отлаженном режиме, определяемом гидравлическими и физико-химическими процессами.

Эксплуатационные зоны системы теплоснабжения определяются теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, обслуживающими эти зоны. В настоящее время на территории города Ахтубинска снабжением потребителей тепловой энергией занимается муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства «ТеплоСеть» муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» (далее - МУП ЖКХ «Теплосеть»).

Теплоснабжающая организация города Ахтубинска отпускает тепловую энергию в виде пара и сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителям следующих типов: жилое здание, административное здание, поликлиника, учебное заведение, предприятие общественного питания, клуб, магазин, пожарное депо, кинотеатр, гараж, гостиница.

Отпуск тепла производится от одиннадцати источников тепловой энергии:

- паровая котельная №184 ул. Черно-Иванова8, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная №184-р ул. Черно-Иванова 8т, находящаяся в

эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;

- водогрейная котельная «Центральная» по ул. Чкалова, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «Северная» по ул. Волгоградская 4, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «Франко 22» по ул. Франко 22, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «КоМБАТ-2.5» по ул. Заводская-8 Марта, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «КоМБАТ-5» по ул. Заводская-Гужвина (около ДК Речников), находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «КБТа-300» Хопёр по ул. Волгоградская, 2-а, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- водогрейная котельная «Совхоз 16» по ул. Совхозная в/с «Совхоз 16» (около д. №36), находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- котлы наружного размещения для отопления жилых домов №18а, №20а ул. Котовского, Бебеля, находящиеся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть».

Дополнительно в системе теплоснабжения города Ахтубинска предусмотрены центральные тепловые пункты (ЦТП) от котельных №184 и №184-р. для подогрева горячей воды на нужды ГВС (ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5, ТП-7, ТП-8, ТП-9 с водоводяными подогревателями, ТП-6 с пароводяным подогревателем) и на нужды отопления (ТП-1 с пароводяным подогревателем). В межотопительный период центральные тепловые пункты ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5, ТП-7 и ТП-8, ТП-9 переключают на котельную №184 через предусмотренный блок сетевых пароводяных подогревателей.

Общая протяженность тепловых сетей в пределах города Ахтубинска составляет 73,33 км в двухтрубном исполнении.

Характеристика источников тепловой энергии представлена в Табл. 1.1.

Принципиальные схемы мест расположения источников тепловой энергии на территории города Ахтубинска представлены на Рис. 1.1.

Схема административного деления города Ахтубинска с указанием расчетных элементов территориального деления представлена на Рис. 1.2.

Таблица 1.1 – Характеристика источников тепловой энергии

Название котельной	Адрес	Правообладатель	Вид собственности
Котельная № 184	г. Ахтубинск, ул. Черно-Иванова,8	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная № 184-р	г. Ахтубинск, ул. Черно-Иванова,8 т	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «Центральная»	г. Ахтубинск, ул. Чкалова	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «Северная»	г. Ахтубинск, ул. Волгоградская,4	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «Франко 22»	г. Ахтубинск, ул. Франко 22	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «КоМБАТ-2,5»	г. Ахтубинск, ул. Заводская-8 Марта	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «КоМБАТ-5,0»	г. Ахтубинск, ул. Заводская-Гужвина (около ДК	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного

	Речников)		ведения имущества
Котельная «КБТа-300» Хопёр	г. Ахтубинск, ул. Волгоградская 2, 2а	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котельная «Совхоз 16»	г. Ахтубинск, в/с «Совхоз 16» (около д. №36)	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Котлы наружного размещения для отопления жилых домов №18а, №20а ул. Котовского, Бебеля	г. Ахтубинск, ул. Бебеля, Котовского	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №1	г. Ахтубинск, ул. Андреева	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт № 2	г. Ахтубинск, ул. Жуковского	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт № 3	г. Ахтубинск, пер. Строителей	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №4	г. Ахтубинск, ул. Андреева	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №5	г. Ахтубинск, ул. Бахчиванджи	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №6	г. Ахтубинск, Микрорайон-1	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №7	г. Ахтубинск, ул. Конструкторская	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №8	г. Ахтубинск, ул. Агурина	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества
Тепловой пункт №9 (блочно-модульная котельная)	г. Ахтубинск, ул. Агурина д.21а	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Договор хозяйственного ведения имущества

Примечание: В связи с использованием конденсата в качестве подпитки тепловых сетей от котельной №184-р, система теплоснабжения от паровой котельной №184 рассматривается, как одноконтурная закрытая.

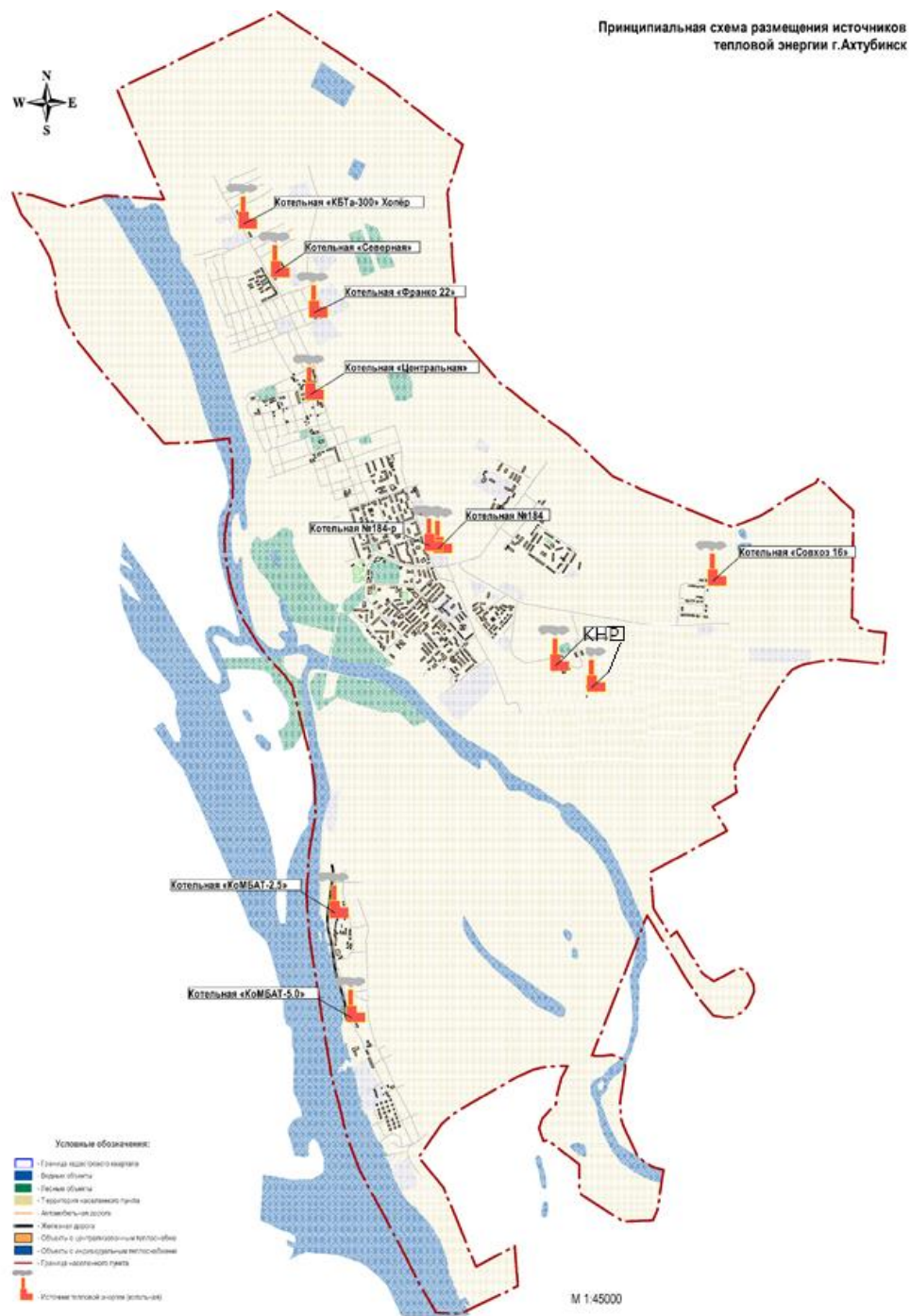


Рис. 1.1 Принципиальная схема мест расположения источников тепловой энергии города Ахтубинска

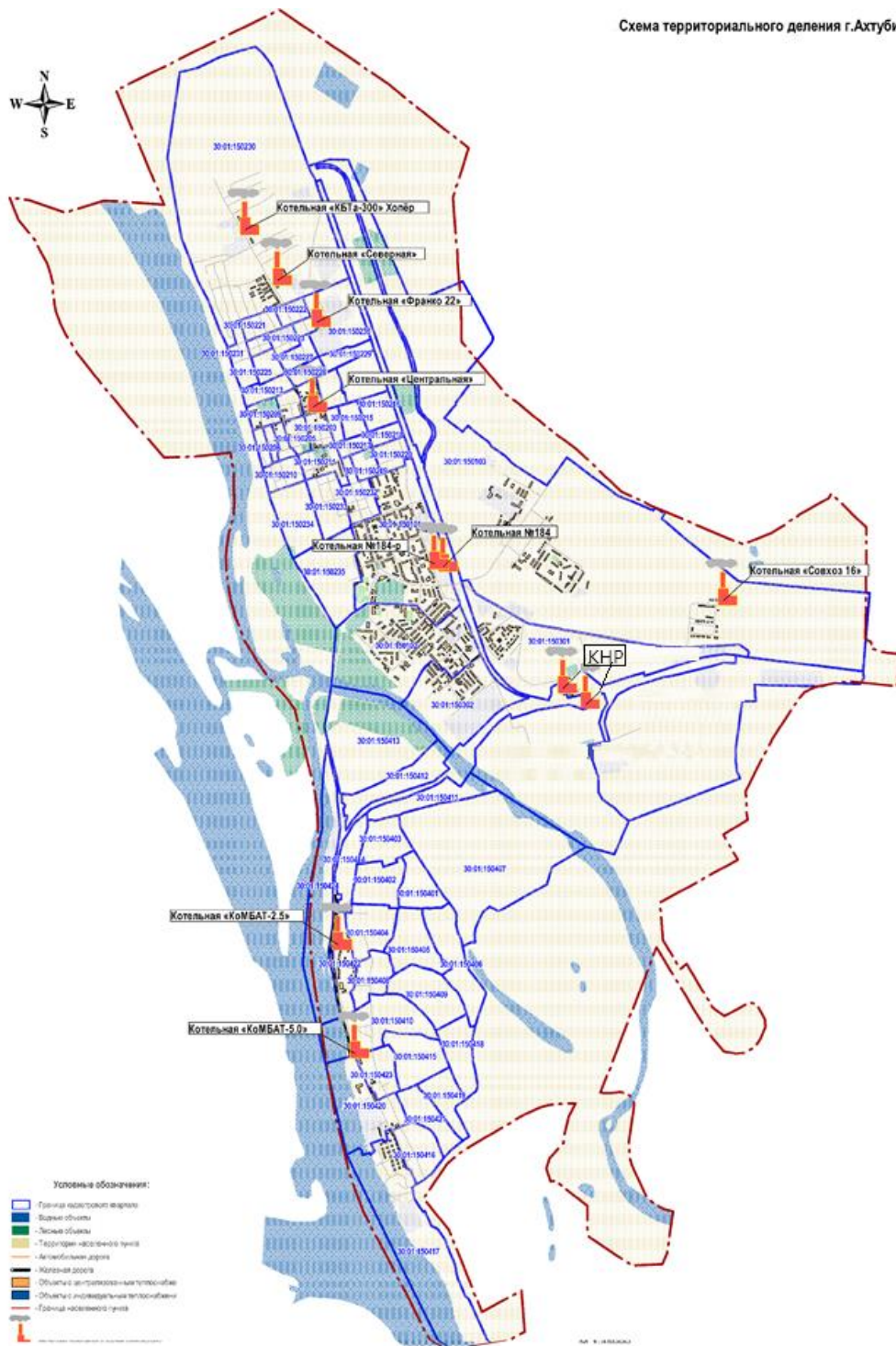


Рис. 1.2 Схема административного деления города Ахтубинска

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

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) г. Ахтубинск состоят из 11 секционированных зон действия теплоисточников (9 котельных и 2 котла наружного размещения), одной теплоснабжающих организаций, представляющей собой:

- СЦТ 1- паровая котельная №184 ул. Черно-Иванова 8, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 2- водогрейная котельная №184-р ул. Черно-Иванова 8т, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 3- водогрейная котельная «Центральная» по ул. Чкалова, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 4- водогрейная котельная «Северная» по ул. Волгоградская 4, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 5- водогрейная котельная «Франко 22» по ул. Франко 22, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 6- водогрейная котельная «КоМБАТ-2.5» по ул. Заводская-8 Марта, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 7- водогрейная котельная «КоМБАТ-5» по ул. Заводская-Гужвина (около ДК Речников), находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 8- водогрейная котельная «КБТа-300» Хопёр по ул. Волгоградская, 2-а, находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 9- водогрейная котельная «Совхоз 16» по ул. Совхозная в/с «Совхоз 16» (около д. №36), находящаяся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть»;
- СЦТ 10- котел наружного размещения для отопления жилого дома №18а, ул. Бебеля, находящийся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть».
- СЦТ 11- котел наружного размещения для отопления жилого дома №20а ул. Котовского, находящийся в эксплуатационной ответственности МУП ЖКХ «Теплосеть».

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплоснабжения либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями - договорные.

1.1.2 Описание зон действия производственных котельных

В городе Ахтубинск отсутствуют потребители в зоне действия производственных котельных.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В городе Ахтубинск теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепла. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в функциональной структуре коснулись сменой теплоснабжающей организации: вместо МУП «Ахтубинск-Водоканал» в настоящее время системы теплоснабжения эксплуатирует МУП ЖКХ «Теплосеть».

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного теплогенерирующего оборудования котельных приведены в таблице ниже

Таблица 1.2 – Структура основного (котлового) оборудования

№ п/п	Наименование котельной	Адрес расположения котельной	Собствен ник	Наименование эксплуатирующей организации (указать в скобках основание эксплуатации объекта: оперативное управление, хозяйственное ведение, долгосрочная аренда, концессия, иное)	Вид топли ва	Отапливаемые объекты	Кол -во кот лов	Марка котлов	Производственная мощность котельной		Расход топлива за отопительный период		Год ввода в эксплуатацию	Наличие независимого электрического ввода	Износ оборудования (состава) котельной
									Гкал/ч	по норме	факт	Жидкое-тн., твердое-тн., газ- тыс.м.куб.,эл-во- квт.			
														(Паспор тные данные)	2025- 2026
1	Котельная №184	г. Ахтубинск, ул. Черно- Иванова	Админист рация МО "Город Ахтубинск	договор хозяйственного ведения	природн ый газ	жилые здания, здания соц. значения, прочие	4	ДКВР- 10/13	26	4032	2553,84	1958	нет	84	
2	Котельная №184-Р	г. Ахтубинск, ул. Черно- Иванова				жилые здания, здания соц. значения, прочие	3	ПТВМ- 30М	90	18384	17783,1	1984	нет	78	
3	Котельная "Центральная"	г. Ахтубинск, ул. Чкалова				жилые здания, здания соц. значения, прочие	3	КСВа- 2,5ГС	6,45	1411	1051,25	2006	нет	71	
4	Котельная "Северная"	г. Ахтубинск, ул. Волгоградская				жилые здания, здания соц. значения, прочие	2	КСВа- 1,0	1,72	644	457,146	2006	есть	73	
5	Котельная "Франко 22"	г. Ахтубинск, ул. Франко 22				жилое здания	2	Ква- 0,5ГН	0,86	109	110,422	2006	нет	74	
6	Котельная" Комбат-В 5,0"	г. Ахтубинск, ул. Заводская				жилые здания, здания соц. значения, прочие	2	REX- 240	4,128	795	673,291	2009	есть	65	

7	Котельная "Комбат-В 2,5",	г. Ахтубинск, ул. Заводская				жилые здания, здания соц. значения, прочие	2	REX-130	2,236	310	277,31	2009	есть	65
8	Котельная "КБТа300 Хопер"	г. Ахтубинск, ул. Заводская				жилое здание	3	Хопер-А100	0,258	69	65,416	2009	нет	62
9	Котельная "Совхоз-16"	г. Ахтубинск, Совхоз-16			мазут	жилые здания	3	НР-18	1,74	227,6	217,761	1982	нет	97
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	г. Ахтубинск, ул. Бебеля, ул. Котовского			природный газ	жилые здания	2	АОГВ-100НР	0,172	24,71	39,222	2022	нет	26

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

По состоянию на 01.01.2026 года установленная мощность источников теплоснабжения в г. Ахтубинск составляет 140,08 Гкал/ч.

Сведения об установленной тепловой мощности котельных представлены в таблице.

Таблица 1.3 – Параметры установленной тепловой мощности котельных

№ п/п	Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	Котельная №184	32,5
2	Котельная №184-Р	90
3	Котельная "Центральная"	6,45
4	Котельная "Северная"	1,72
5	Котельная "Франко 22"	0,86
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14
9	Котельная "Совхоз-16"	1,74
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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 объемов 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.)».

Таблица 1.4 – Установленная и располагаемая мощность оборудования

№ п/п	Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №184	32,5	32,5	0
2	Котельная №184-Р	90	90	0
3	Котельная "Центральная"	6,45	6,45	0
4	Котельная "Северная"	1,72	1,72	0
5	Котельная "Франко 22"	0,86	0,86	0
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258	0,258	0
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24	2,24	0
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14	4,14	0
9	Котельная "Совхоз-16"	1,74	1,74	0
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172	0,172	0

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

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующее понятие:

«Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой

мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды».

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельной, по которой отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 51 «Определение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных» приказа Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 (ред. от 30.11.2015) «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии (вместе с Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии)».

Расход тепловой энергии на собственные нужды котельных определяется опытным (режимно-наладочные и (или) балансовые испытания) или расчетным методом.

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара входят следующие элементы затрат:

- растопка, продувка котлов;
- обдувка поверхностей нагрева;
- подогрев мазута;
- паровой распыл мазута;
- деаэрация (выпар);
- технологические нужды ХВО;
- отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.;
- утечки, парение при опробовании и другие потери.

При расчетном определении расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной используются нижеприведенные зависимости.

Расчеты расхода тепловой энергии на собственные нужды выполняются на каждый месяц и в целом на год. При этом расчеты по отдельным статьям расхода тепловой энергии могут выполняться в целом за год с распределением его по месяцам пропорционально определяющему показателю (выработка тепловой энергии; число часов работы; количество пусков; температура наружного воздуха; длительность отопительного периода и др.).

На основании представленных данных об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды составлена таблица.

Таблица 1.5 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходующая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»

№ п/п	Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №184	32,5	32,5	0,44	32,06
2	Котельная №184-Р	90	90	1,22	88,78
3	Котельная "Центральная"	6,45	6,45	0,09	6,36
4	Котельная "Северная"	1,72	1,72	0,02	1,70
5	Котельная "Франко 22"	0,86	0,86	0,01	0,85
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258	0,258	0,00	0,258
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24	2,24	0,03	2,21
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14	4,14	0,06	4,08
9	Котельная "Совхоз-16"	1,74	1,74	0,02	1,72
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172	0,172	0,00	0,172

Таблица 1.6 – Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энергоисточников за 2025 г.

№ п/п	Источники тепловой энергии	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1	Котельная №184	0,44	1,35
2	Котельная №184-Р	1,22	1,36
3	Котельная "Центральная"	0,09	1,40
4	Котельная "Северная"	0,02	1,16
5	Котельная "Франко 22"	0,01	1,16
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,00	0,00
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	0,03	1,34
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	0,06	1,45
9	Котельная "Совхоз-16"	0,02	1,15
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,00	0,00

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

Нормативный срок службы принимается на уровне 15-25 лет. На всех котельных кроме КНР наблюдается превышение срока службы, необходимо проведение мероприятий по продлению срока службы котлов либо замене. Данные о последнем освидетельствовании при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса котельного оборудования не представлены.

Таблица 1.7 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной №184

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №184			
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Номер котла	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13
Тип котла	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13	ДКВР-10/13
Год ввода в эксплуатацию	1984	2005	2006	2006
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	25	25	25	25
Фактический срок эксплуатации, лет	42	41	20	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–

Таблица 1.8 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной №184-Р

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №184-р		
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Номер котла	ПТВМ-30М	ПТВМ-30М	ПТВМ-30М
Тип котла	ПТВМ-30М	ПТВМ-30М	ПТВМ-30М
Год ввода в эксплуатацию	2000	1999	1999
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	25	25	25
Фактический срок эксплуатации, лет	26	27	27
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла,	–	–	–

выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–

Таблица 1.9 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «Центральная»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «Центральная»		
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	КСВа-2,5ГС	КСВа-2,5ГС	КСВа-2,5ГС
Год ввода в эксплуатацию	2006	2006	2006
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	20	20	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–

Таблица 1.10 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «Северная»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «Северная»	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	КСВа-1,0	КСВа-1,0
Год ввода в эксплуатацию	2006	2006
Расчетный ресурс котла, час	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	20	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–
Год продления ресурса	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–

Таблица 1.11 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «Франко 22»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «Франко 22»	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	КВа-0,5ГН	КВа-0,5ГН
Год ввода в эксплуатацию	2006	2006
Расчетный ресурс котла, час	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	20	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–
Год продления ресурса	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически	–	–

нецелесообразно		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–

Таблица 1.12 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «КБТа-300» Хопёр

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «КБТа-300» Хопёр		
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Номер котла	Хопер - А100	Хопер - А100	Хопер - А100
Тип котла	Хопер - А100	Хопер - А100	Хопер - А100
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009	2009
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	17	17	17
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–

Таблица 1.13 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «КоМБАТ-2,5»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «КоМБАТ-2,5»	
	Котел № 1	Котел № 2
Номер котла	РЕХ - 130	РЕХ - 130
Тип котла	РЕХ - 130	РЕХ - 130
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009
Расчетный ресурс котла, час	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	17	17
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–
Год продления ресурса	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–

Таблица 1.14 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «КоМБАТ-5,0»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная «КоМБАТ-5,0»	
	Котел № 1	Котел № 2
Номер котла	РЕХ - 240	РЕХ - 240
Тип котла	РЕХ - 240	РЕХ - 240
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009
Расчетный ресурс котла, час	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	17	17
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–
Год продления ресурса	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–

Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–
--	---	---

Таблица 1.15 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котельной «Совхоз 16»

Наименование источника тепловой энергии	Котельная Совхоз 16		
	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Номер котла	НР-18	НР-18	НР-18
Тип котла	НР-18	НР-18	НР-18
Год ввода в эксплуатацию	1982	1982	1982
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	44	44	44
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–

Таблица 1.16 – Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы котлов наружного размещения по ул. Бебеля Котовского

Наименование источника тепловой энергии	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	
	Котел № 1	Котел № 2
Номер котла	АОГВ-100НР	АОГВ-100НР
Тип котла	АОГВ-100НР	АОГВ-100НР
Год ввода в эксплуатацию	2022	2022
Расчетный ресурс котла, час	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	4	4
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–
Год продления ресурса	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–

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

Источники тепловой энергии г. Ахтубинск не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая

центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельных качественный - автоматически по температуре наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Отпуск тепловой энергии от источника тепловой энергии осуществляется качественным регулированием по отопительному графику. Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Температурные графики источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип	Температурный перепад, °С
1	Котельная №184	90	58,9	1-о трубная закрытая	31,1
2	Котельная №184-Р	90	58,9 со срезкой на ГВС	2-х трубная закрытая	31,1
3	Котельная "Центральная"	81	59	2-х трубная без ГВС	22
4	Котельная "Северная"	92	68	2-х трубная без ГВС	24
5	Котельная «Франко 22 »	92	68 со срезкой на ГВС	4-х трубная	24
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	90	63	2-х трубная без ГВС	27
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	95	70	2-х трубная без ГВС	25
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	90	66,2	2-х трубная без ГВС	23,8
9	Котельная "Совхоз-16"	90	68	2-х трубная без ГВС	22
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	95	70	2-х трубная без ГВС	25

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования источников теплоснабжения представлена в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2025 год

№ п/п	Источники тепловой энергии	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная №184	32,5	9,6	29,5
2	Котельная №184-Р	90	62,3	69,2
3	Котельная "Центральная"	6,45	4,2	65,1
4	Котельная "Северная"	1,72	2	116,3
5	Котельная "Франко 22"	0,86	0,439	51,0
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258	0,245	95,0
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24	1,1	49,1
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14	2,52	60,9
9	Котельная "Совхоз-16"	1,74	0,3	28,2
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172	0,075	2,9

По котельной «Северная» наблюдается превышение среднегодовой нагрузки, необходимо рассмотреть вопрос об увеличении мощности котельной.

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

На всех источниках тепловой энергии отсутствуют узлы учёта тепловой энергии. При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осуществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающей организации и отчетных данных, публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории г. Ахтубинск теплоснабжающей организации по состоянию на июнь 2026 г. не выдавались.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, на территории г. Ахтубинск отсутствуют.

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

Все изменения в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии отражены в таблице 1.2.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении, находящихся в эксплуатации - 73,33 км, из них ветхих 45,9 км или 62,6%. Другие данные в адрес Разработчика не были представлены.

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

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках ниже.

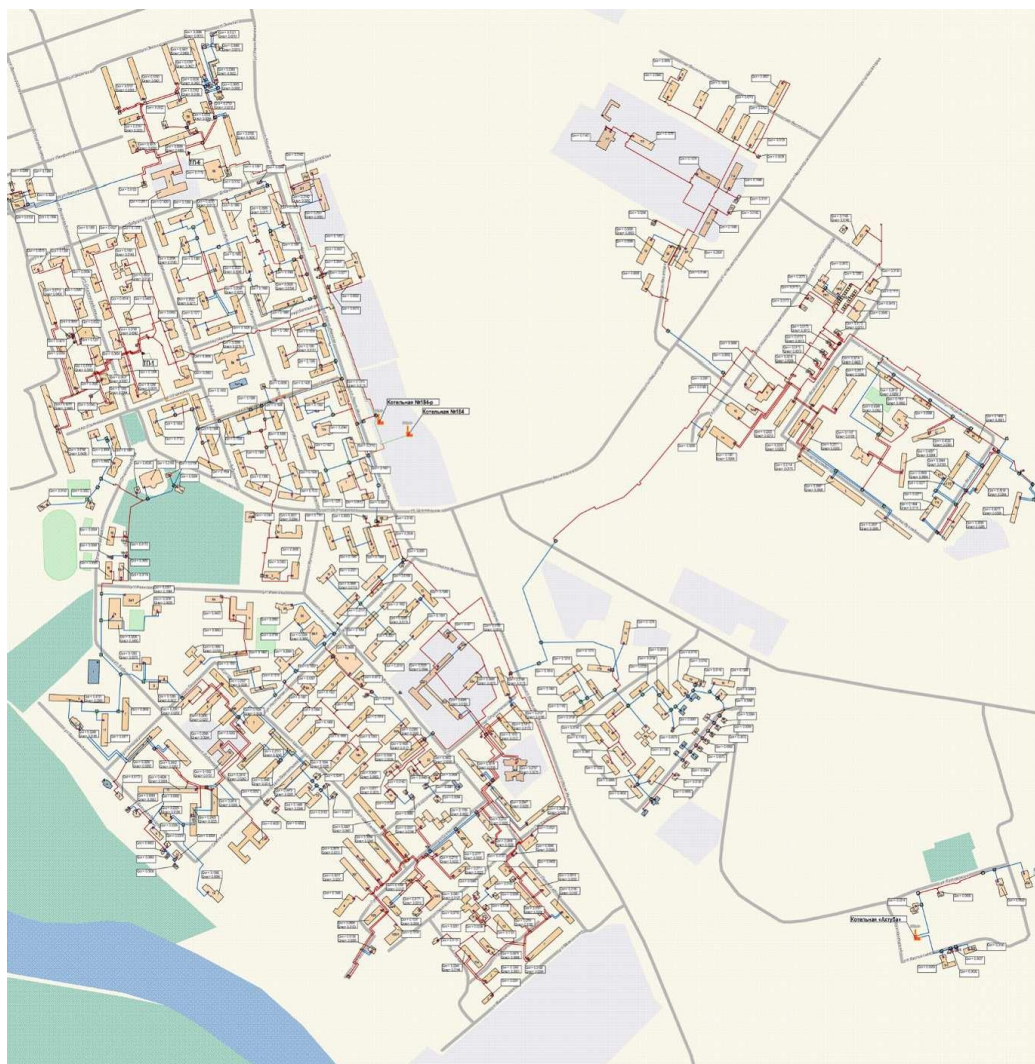


Рис. 1.3 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельных №184-р и №184



Рис. 1.4 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной "Центральная"

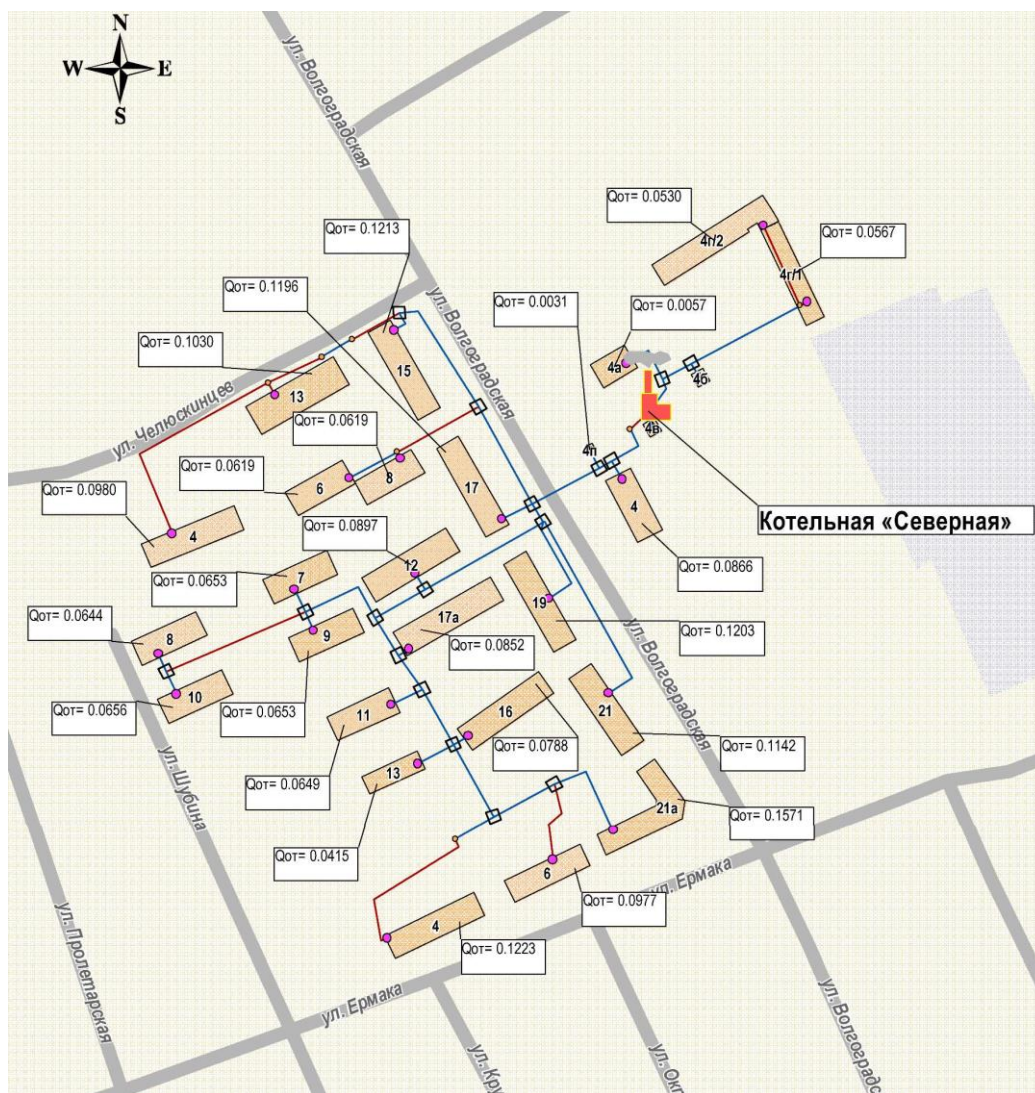


Рис. 1.4 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной "Северная"



Рис. 1.5 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной «Франко 22»
Котельная "КБТа300 Хопер"

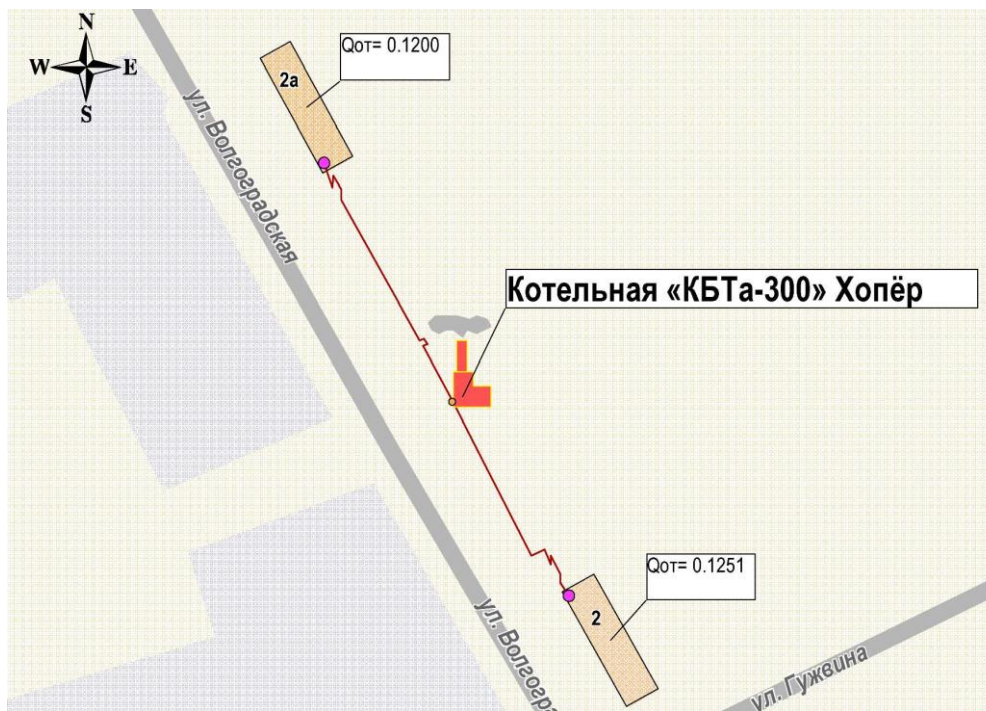
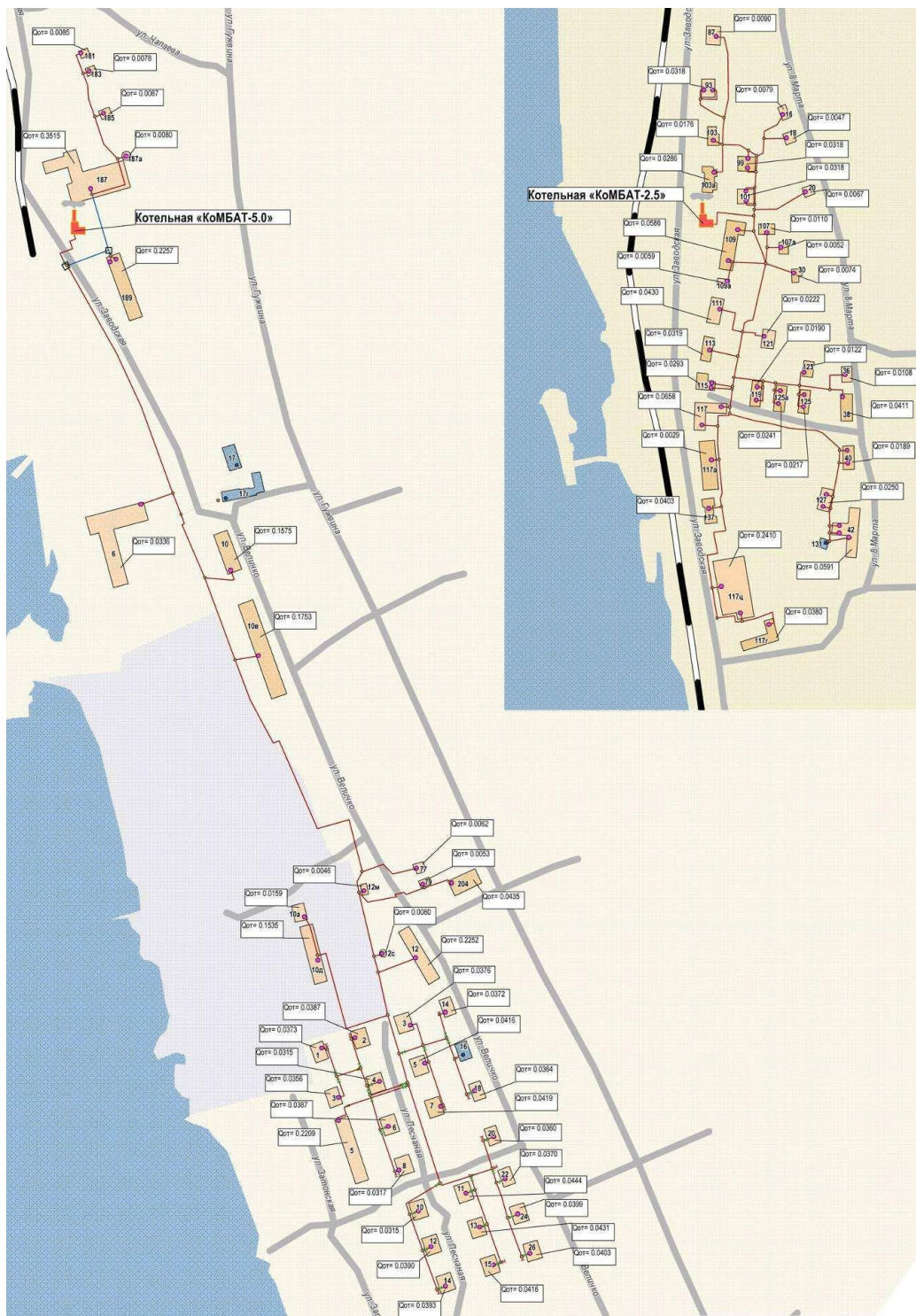


Рис. 1.6 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной "КБТа300 Хопёр"



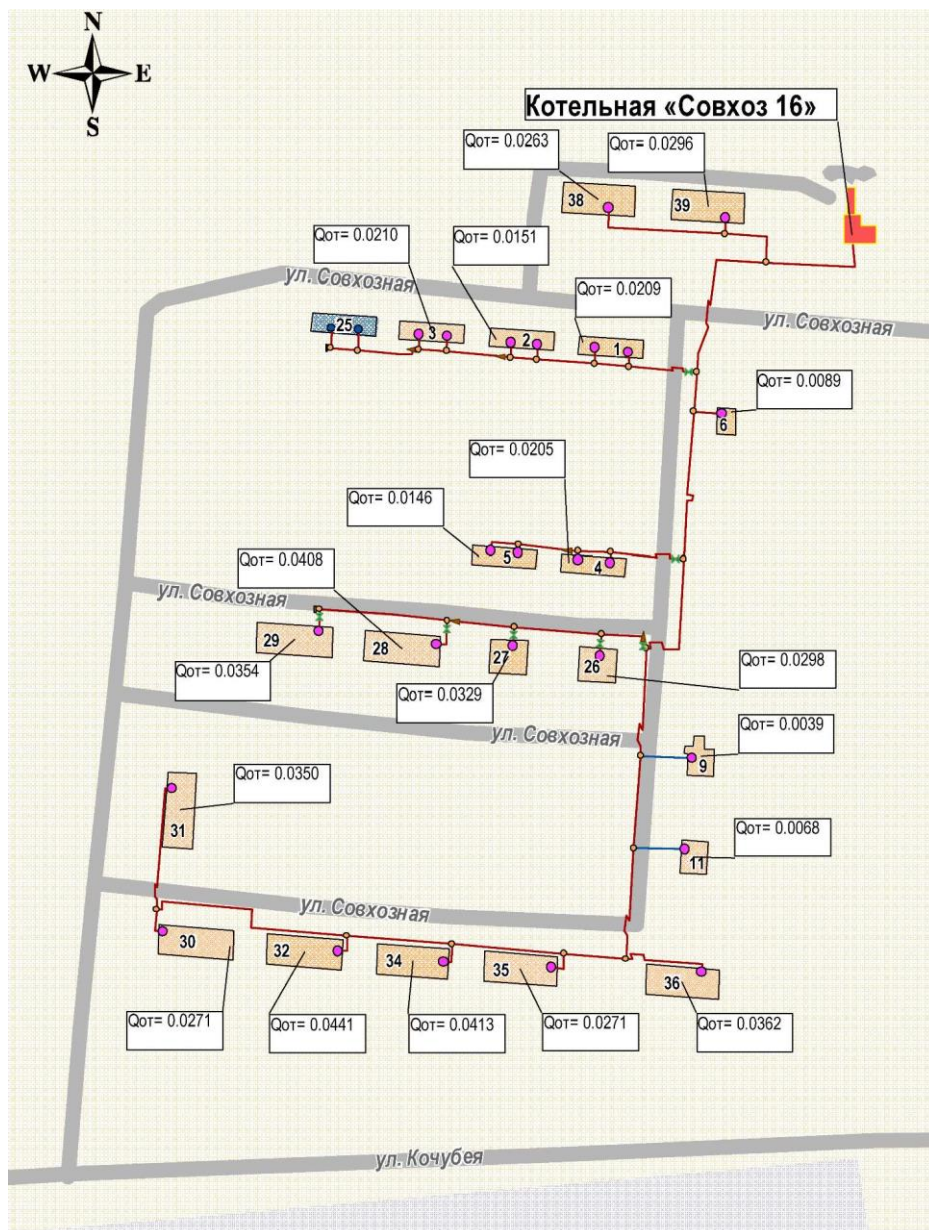


Рис. 1.7 Схема с указанием объемов потребления тепловой энергии от котельной "Совхоз-16"

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам

В системах централизованного теплоснабжения для отопления жилых, общественных и производственных зданий в г. Ахтубинск в качестве теплоносителя принята вода. Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется П-образными компенсаторами, а также за счет поворотов трассы тепловой сети. Материал теплоизоляции

тепловых сетей – минвата, ППУ. Способ прокладки надземный, подземный. Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии. Резервирование отдельных участков отсутствует. Характеристика тепловых сетей от каждой котельной не представлена.

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

Во всех системах теплоснабжения применяется преимущественно стальная арматура. На диаметрах трубопроводов до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

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

Тепловая камера – заглубленное сооружение, предназначенное для размещения и обслуживания узлов теплопроводов, представляющих собой места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, неподвижными опорами и опусками труб.

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций на тепловых сетях имеются тепловые камеры. Конструкция тепловых камер – сборные железобетонные, кирпичные, блоки фундаментные, плиты перекрытия с отверстием под люк, балки ж/б и прогоны, люки чугунные.

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

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети отражены в таблице 1.7.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Системы отопления потребителей города Ахтубинска подключены непосредственно к тепловым сетям источников тепловой энергии со следующими температурными графиками:

- котельной №184 – 90-58,9°C;
- от котельной №184-р – 90-58,9°C;
- от котельной «Центральная» – 81-59°C;
- от котельной «Северная» – 92-68°C;
- от котельной «Франко 22» – 92-68°C;
- от котельной «КБТа300 Хопёр» – 90-63°C;
- от котельной «КоМБАТ-2.5» – 95-70°C;
- от котельной «КоМБАТ-5» – 90-66,2°C;
- от котельной «Совхоз 16» – 90-68°C;
- от КНР по ул. Бебеля, Котовского – 95-70°C.

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

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики обеспечиваются оборудованием источника тепловой энергии с учетом рельефа местности и в соответствии с нормативными показателями.

Для магистральных водяных тепловых сетей предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей из условия надёжности работы системы теплоснабжения сводятся к следующему:

- непревышение допустимых давлений в оборудовании источника, тепловой сети и абонентских установок.

Для подающей линии допустимое избыточное давление в стальных трубопроводах и арматуре тепловых сетей зависит от применяемого сортамента труб, оборудования источника теплоты и в большинстве случаев составляет не более 1,6-2,5 МПа. Для обратной линии максимальный напор из условия прочности отопительных установок и арматуры при зависимой схеме присоединения для чугунных радиаторов составляет 0,6 МПа, при независимой схеме присоединения для водо-водяных подогревателей 1 МПа.

- обеспечение избыточного давления во всех элементах системы теплоснабжения для предупреждения кавитации насосов и защиты системы теплоснабжения от подсоса воздуха.

Невыполнение этого требования приводит к коррозии оборудования и нарушению циркуляции воды. В качестве минимального значения избыточного давления для обратной линии принимают 0,05 МПа.

- обеспечение невоскипания сетевой воды при гидродинамическом режиме работы системы теплоснабжения, т.е. при циркуляции воды в системе. В качестве минимального значения избыточного давления для подающей линии принимают давление из условия невоскипания воды на тех участках системы теплоснабжения, где температура воды превышает 100 °С. Температура насыщения водяного пара при давлении 0,1 МПа равна 100 °С.

Необходимо, чтобы при зависимой схеме присоединения линия действительных полных гидродинамических напоров в подающем трубопроводе не пересекала линию статического напора. Тогда в узлах присоединения отопительных установок к тепловой сети не требуется сооружать повысительные насосные станции, что упрощает систему теплоснабжения и повышает надёжность её работы.

Располагаемый напор, т.е. разность напоров в подающей и обратной линиях сети на котельной был равен или даже несколько превышал максимальные потери напора в абонентских установках и в тепловой сети. Рекомендуемое значение для принятой схемы присоединения систем отопления и вентиляции (зависимая без смешения) равно 5 м.в.ст. В противном случае необходимо устанавливать в тепловых пунктах насосные установки, что усложняет эксплуатацию и снижает надёжность системы теплоснабжения.

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

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

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

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

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 расчётным количеством теплоносителя и

тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчётов тепловых сетей.

Наладка гидравлических режимов в тепловых сетях действующих котельных проводится ресурсоснабжающими организациями ежегодно в рамках подготовки объектов к отопительному периоду.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет на тепловых сетях в г. Ахтубинск представлена в таблице 1.9.

На тепловых сетях проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон источника теплоснабжения. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами теплоснабжающих организаций формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

Таблица 1.19 - Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Количество аварий на тепловых сетях	Ед. на км	0,12	0,19	0,12	0,12	0,11

1.3.10 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.

Таблица 1.20 – 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	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	12

восстановления, час.												
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Процедура диагностики состояния тепловых сетей включает в себя плановые шурфовки трасс тепловой сети, проводимые специалистами организаций, с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии в тепловых сетях, а также визуальным осмотром трубопровода. По результатам работ, составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведенные мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определенных участков сети, требующих замены.

Плановые ремонты на тепловых сетях производятся в летний период и в основном приходятся на август месяц. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и п.4.4 продолжительность отключения потребителей от системы отопления не превышает нормы.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы теплоснабжающих организаций руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ теплоснабжающих организаций;
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в теплоснабжающих организациях;
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;
- рекомендациями действующих СП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Оборудование тепловых сетей, в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения, до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в

межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

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

Планирование проведения летних ремонтов в теплоснабжающих организациях для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс трубопроводов и тепловых пунктов;

Частота обходов - не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;

- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартальных) трубопроводов - минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет $P_r=0,6$ МПа. Продолжительность испытаний составляет не менее 10 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплоснабжения закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых теплоснабжающими организациями во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

На тепловых сетях проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплоснабжающих установок» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельных. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами теплоснабжающих организаций формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.243 Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и

теплопотребляющих установок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 14 мая 2025 года № 511, минимальное значение пробного давления при гидравлическом испытании на прочность и плотность котлов, экономайзеров, а также трубопроводов в пределах котла принимается:

при рабочем давлении не более 0,5 МПа (5 кгс/см) - 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см);

при рабочем давлении более 0,5 МПа (5 кгс/см) - 1,25 рабочего давления, но не менее рабочего давления плюс 0,3 МПа (3 кгс/см).

По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

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

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые (сезонные и месячные) планы (графики) ремонтов. Годовые планы ремонтов утверждает руководитель организации.

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

Таблица 1.21 – Стандартный график производства работ

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м ³
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	июнь-август	1,5
Испытания на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	0,5
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

Таблица 1.22 – Фактический план проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
Испытания на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей	2 раз в год	Май, август
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	Август
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	Июнь-август
Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери, максимальную температуру теплоносителя	1 раз в 5 лет	В осенний или весенний периоды отопительного сезона при наибольших расходах воды в сети
Проведение планово-предупредительного ремонта тепловых сетей и котельного оборудования	Согласно плану ППР	Июнь-август
Чистка газо-воздушных трактов котлов	9 раз в год	Сентябрь-май
Промывка пластинчатых теплообменников и котлов	1 раз в год	Июнь-август
Чистка коллектора распределения воздуха, вентиляторов котлов	1 раз в год	Июнь-август
Ревизия запорной арматуры котельной	1 раз в год	Июнь-август
Ревизия запорной арматуры теплосети	1 раз в год	Июнь-август
Ревизия предохранительных клапанов и их притирка	1 раз в год	Июнь-август
Чистка боровов под дымовой трубой	1 раз в год	Июнь-август

Чистка котлов	1 раз в год	Июнь-август
Чистка гидрополов и их приемков	1 раз в год	Июнь-август
Очистка, ревизия и протяжка ЩУ,ЩС,ГРЩ,ЩО	1 раз в год	Июнь-август

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (далее - нормативы технологических потерь) определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям (далее - теплосетевая организация). Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям отражены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям

№ п/п	Источники тепловой энергии	Потери (норма) 2024 г.		Потери (норма) 2025 г.	
		утечка	изоляция	утечка	изоляция
1	Котельная №184	89,586	4845,718	32,25	2180,57
2	Котельная №184-Р	2208,876	20050,294	795,20	9022,63
3	Котельная "Центральная"	57,280	1219,284	20,62	548,68
4	Котельная "Северная"	15,013	539,025	5,40	242,56
5	Котельная "Франко 22"	1,357	52,095	0,49	23,44
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	1,174	44,043	0,42	19,82
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	12,284	509,697	4,42	229,36
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	58,440	1049,557	21,04	472,30
9	Котельная "Совхоз-16"	17,522	517,249	6,31	232,76
	Итого	2461,533	28826,961	0,32	16,86

Расход электроэнергии по норме 8270 тыс. кВт*ч, фактически – 7472,586 тыс. кВт*ч.

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии за последние 3 года

Оценки тепловых потерь в теплоснабжающей организации ведется расчетным методом.

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводиться 1 раз в 5 лет. По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые потери», «Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии». Согласно Приказа №325 от 30.12.2008г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ. В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям

через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

Таблица 1.24 – Тепловые потери энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии

№ п/п	Источники тепловой энергии	Потери (факт) 2024 г.		Потери (факт) 2025 г.	
		утечка	изоляция	утечка	изоляция
1	Котельная №184	229,614	12419,822	54,72	4502,28
2	Котельная №184-Р	5661,462	51389,923	1596,63	11801,91
3	Котельная "Центральная"	146,810	3125,087	35,06	537,39
4	Котельная "Северная"	38,479	1381,548	9,19	157,98
5	Котельная "Франко 22"	3,478	133,522	0,83	19,04
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	3,009	112,883	0,72	7,53
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	31,485	1306,379	35,77	340,70
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	149,784	2690,068	10,72	387,38
9	Котельная "Совхоз-16"	44,910	1325,734	1,20	28,09
	Итого	6309,03	73884,97	1744,84*	17782,80*

*сведения только за октябрь-декабрь

Примечание [МЖ1]: Почему бы не дать за год?

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавалось.

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

В тепловом пункте здания присоединение системы водяного отопления к централизованным тепловым сетям может осуществляться по зависимой или независимой схемам. При зависимой схеме присоединения теплоноситель централизованных тепловых сетей используется непосредственно в системе отопления.

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей.

Зависимая схема присоединения может быть непосредственной или с применением узла смешения (для подсоединения к тепловым сетям, расчетные температурные параметры которых выше параметров системы отопления).

Оптимальным является вариант схемы присоединения, при которой обеспечивается непосредственная обратная связь между пользователем тепловой энергии и теплопроизводителем при регулировании производства теплоты. Однако такое прямое присоединение возможно только при использовании низкотемпературных тепловых сетей с постоянными в течение года параметрами теплоносителя, и только для двухтрубных систем отопления с радиаторными дросселирующими термостатами. Тепловые сети в данном случае реагируют на изменение спроса потребителя в теплоте через датчики перепада давления на вводах, с помощью которых электронными регуляторами изменяется подача сетевых насосов тепловых сетей (количественное регулирование).

Схема с водоструйным элеватором, который сочетает в себе функции смесителя и циркуляционного насоса, но с низким КПД. Данная схема широко применяется для нерегулируемых систем отопления, так как является простой и надежной в эксплуатации, не нуждается в электроэнергии.

В практике автоматизации и переоборудования тепловых узлов имело место использование схемы с установкой клапана перед элеватором. Такой подход является неверным, так как при дросселировании потока клапаном резко падают насосные качества элеватора. Поэтому разработчики обычно дополнительно устанавливают в эту схему насос и обратный клапан, для которых элеватор становится только помехой. Поэтому такие тепловые схемы применялись и без элеватора. При наличии достаточного для работы элеватора перепада давления на вводе оптимальные характеристики имеет узел смешения в

виде регулируемого водоструйного элеватора, в котором с помощью сервомотора изменяется сечение сопла элеватора.

Применяются также схема с использованием трехходового клапана, данная схем а отличается значительно более широким диапазоном коэффициента смещения по сравнению со схемой, в которой используется насос и обратный клапан, но без элеватора. Подмешивающий насос используется при наличии достаточного для работы системы отопления перепада давления на вводе тепловых сетей. В противном случае устанавливается циркуляционный насос.

Смесительные узлы с использованием гидравлического разделителя и четырехходового клапана применяются в основном при присоединении к местным тепловым сетям от ведомственной, индивидуальной или т.п. котельной. Такой способ присоединения благоприятен для устойчивой работы котлов, особенно при использовании котлов на твердом топливе. Применяются разделители вертикальные соосные, вертикальные со сдвигом подсоединенных к нему трубопроводов отопления относительно трубопроводов тепловых сетей, а также горизонтальные. Конструкция гидравлического разделителя проста и представляет собой трубу круглого или прямоугольного сечения, площадь поперечного сечения которой примерно в 10...20 раз больше суммарного поперечного сечения подсоединяемых к ней 4-х трубопроводов.

При независимой схеме присоединения применяются скоростные теплообменники различного типа: гладкотрубные, спиральнотрубные, пластинчатые (как правило, одноходовые разборные или полуразборные).

Потребители тепловой энергии, расположенные в г. Ахтубинск, имеют зависимое присоединение в системе теплоснабжения.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета потребляемой воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД, должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Общие сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию, приведено в таблице ниже. О планах по установке приборов учета тепловой энергии на сетях информации не имеется.

Таблица 1.25 – Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию

Наименование	Полезной отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по приборам учета, Гкал	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по приборам учета, %
МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	72,5681	6,6648	9,2

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

Диспетчеризация осуществляется оперативным персоналом источников тепловой энергии, которые напрямую взаимодействуют с аварийно-восстановительными службами при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, тепловых сетях и системах теплоснабжения потребителей.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Насосные станции в системах теплоснабжения г. Ахтубинск отсутствуют.

Перечень тепловых пунктов представлен в таблице 1.1. В тепловых пунктах средства автоматизации отсутствуют. Имеются только системы оповещения о повышении выше (понижении) давления холодной и горячей воды.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплоснабжения) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельных.

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

На территории г. Ахтубинск не выявлены бесхозяйные тепловые сети:

В соответствии со ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления 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 тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

На основании требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года №325 энергетические характеристики разрабатываются для систем транспорта тепловой энергии с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой потребителей 50 и более Гкал/ч.

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

Общая протяженность тепловых сетей г. Ахтубинск ранее составляла 45,9 км в

двухтрубном исчислении, по состоянию на 01.01.2026 г. составляет 73,33 км.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

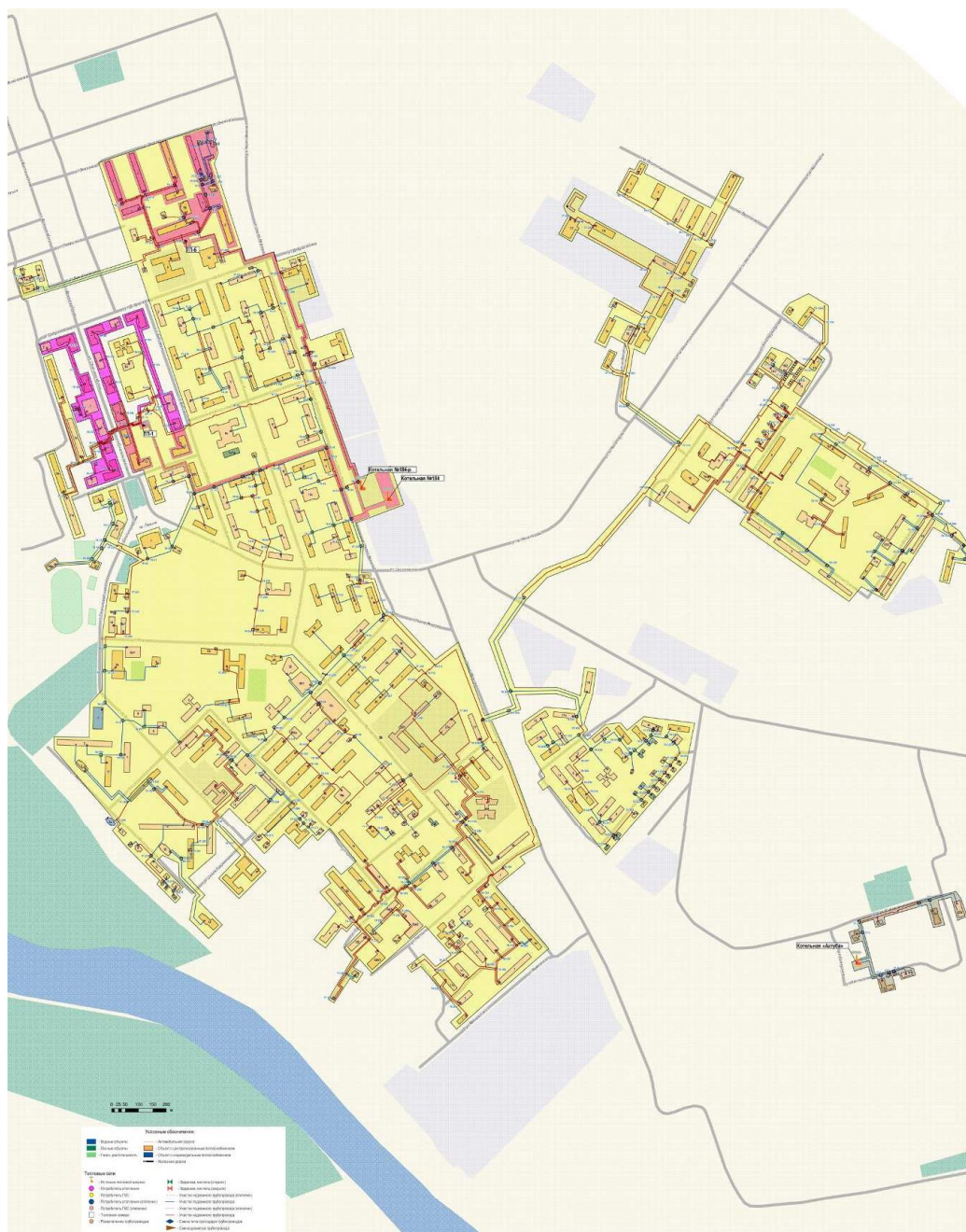
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

«зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

«зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Зоны действия источников тепла представлены на рисунках ниже.



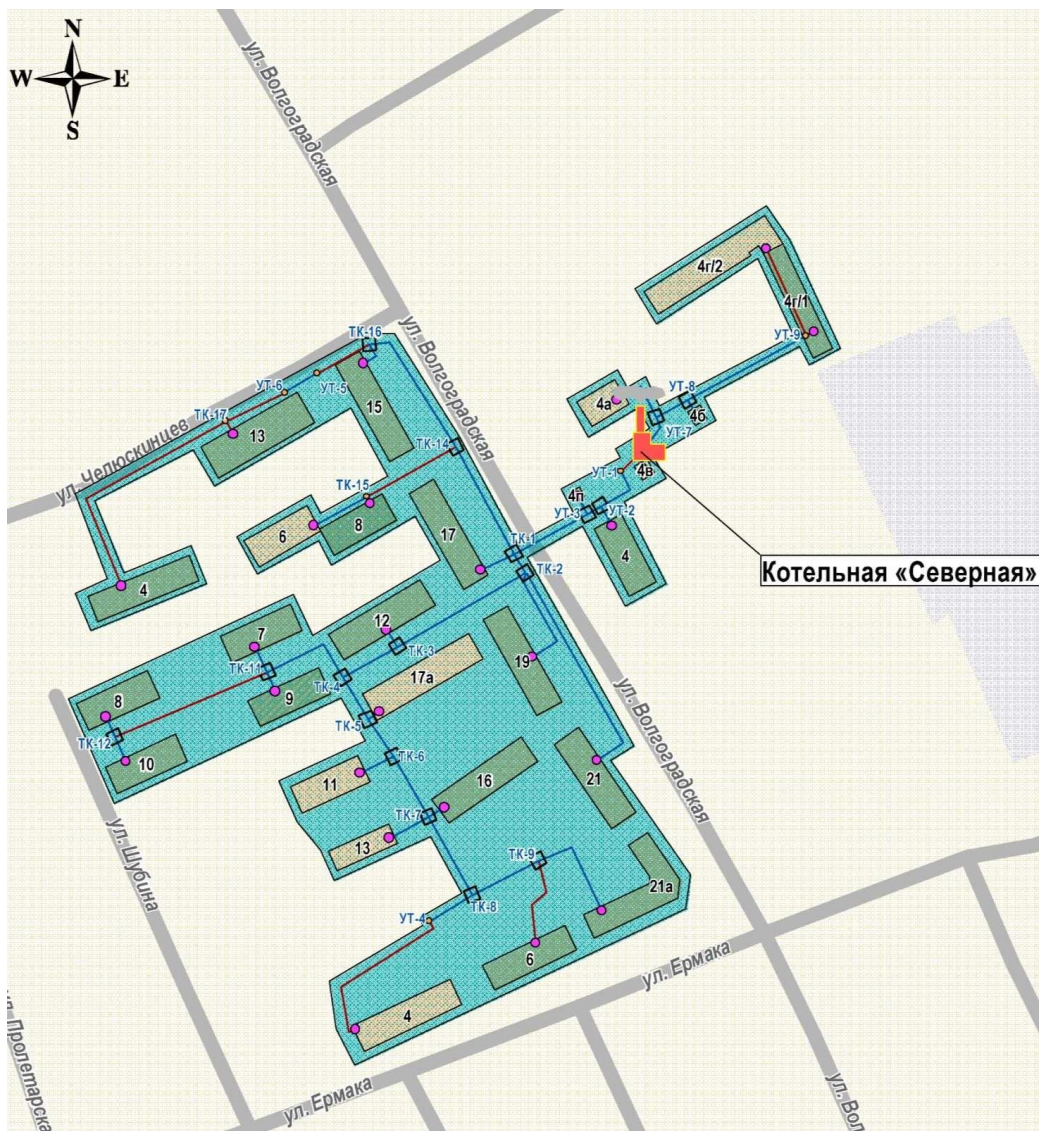


Рис. 1.5 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельная «Северная».



Рис. 1.6 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельная «Франко 22».

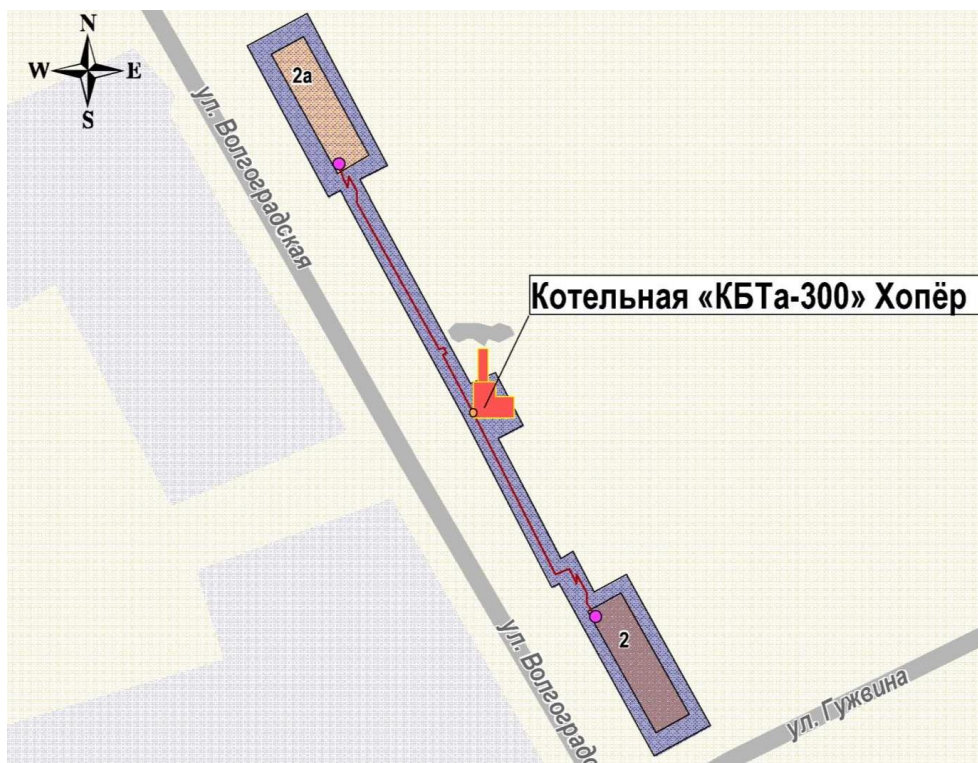


Рис. 1.7 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельная «КБТа-300 Хопёр».

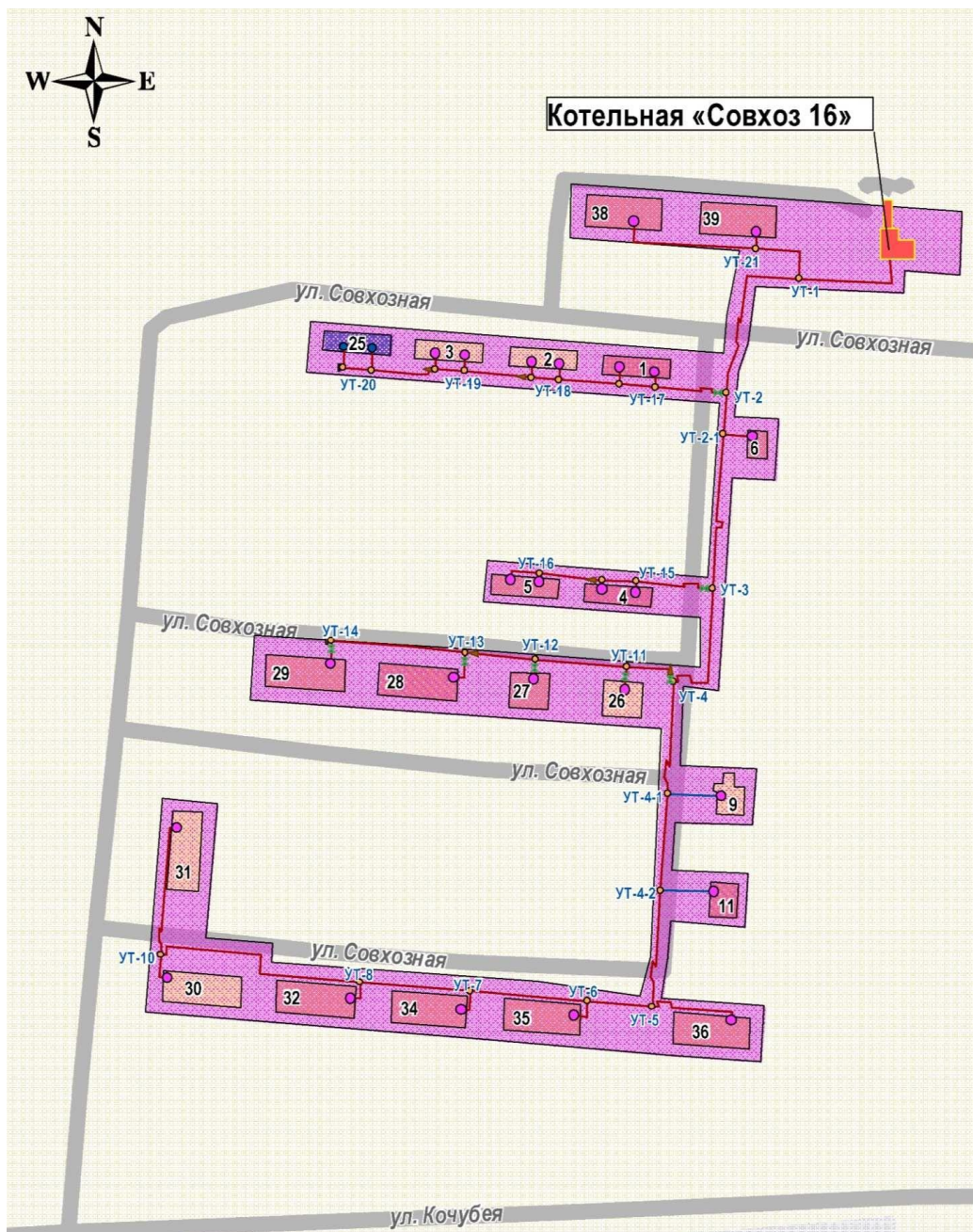


Рис. 1.9 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источники тепловой энергии – котельные «Совхоз 16».

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблицах ниже.

Таблица 1.26 – Тепловые нагрузки потребителей

№ п/п	Источники тепловой энергии	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Полезный отпуск тепла, Гкал*
1	Котельная №184	9,6	4370,00
2	Котельная №184-Р	62,3	41994,00
3	Котельная "Центральная"	4,2	2443,00
4	Котельная "Северная"	2	1166,00
5	Котельная "Франко 22"	0,439	285,00
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,245	171,00
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	1,1	487,00
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	2,52	1587,00
9	Котельная "Совхоз-16"	0,49	205,00
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,005	80,00

*сведения за октябрь-декабрь 2025 г.

Примечание [P2]: Только 3 месяца октябрь-декабрь

Примечание [МЖЗ]: Почему бы не дать за год? интересно

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии - котельных г. Ахтубинск приведены в следующей таблице.

Таблица 1.27 – Значения тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии за 2025 г.

№ п/п	Источники тепловой энергии	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери тепловой энергии при транспортировке, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч
1	Котельная №184	9,6	2,466	12,066
2	Котельная №184-Р	62,3	7,25	69,55
3	Котельная "Центральная"	4,2	0,31	4,51
4	Котельная "Северная"	2	0,09	2,09
5	Котельная "Франко 22"	0,439	0,011	0,45
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,245	0,004	0,249
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	1,1	0,135	1,235
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	2,52	0,204	2,724
9	Котельная "Совхоз-16"	0,3	0,215	0,515
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,075	0,016	0,091

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

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Собственник жилого помещения осуществляет права владения, пользования и распоряжения принадлежащим ему на праве собственности жилым помещением в соответствии с его назначением и пределами его пользования, которые установлены ЖК РФ. Переустройство отопления квартиры с центрального на индивидуальное является переустройством квартиры и должно производиться с соблюдением требований законодательства, по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения, в то время как 190-ФЗ введен запрет на переход на индивидуальное отопление в квартирах многоквартирного дома.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования, быть согласованным с теплоснабжающей организацией, а также наличие возможности в схеме теплоснабжения перехода на индивидуальный источник отопления для того, чтобы получить согласование органа местного самоуправления. При отсутствии вышеуказанных критериев, переустройство жилого помещения будет признано незаконным. Запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения (Апелляционное Определение Апелляционной коллегии ВС РФ от 27.08.2015 № АПЛ15-330). Учитывая изложенное, в многоквартирных жилых домах, подключенных к центральной системе теплоснабжения, перевод отдельных помещений на индивидуальное отопление допускается лишь при наличии схемы теплоснабжения, предусматривающей такую возможность.

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах в г. Ахтубинск не используются.

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

Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения сведены в таблицу 1.28.

Таблица 1.28 – Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения*

Наименования источников тепловой энергии	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
Котельная №184	9687,3	814,82	4557,20	4370,00	4370,00
Котельная №184-Р	54296,3	2256,425	13398,54	41994,00	41994,00
Котельная "Центральная"	3142,1	161,71	572,44	2443,00	2443,00
Котельная "Северная"	1367,1	43,123	167,17	1166,00	1166,00
Котельная "Франко 22"	325,6	21,561	19,87	285,00	285,00
Котельная "КБТа300 Хопер"	185	6,468	8,25	171,00	171,00
Котельная "Комбат-В 2,5"	784,8	56,16	249,16	487,00	487,00
Котельная "Комбат-В 5,0"	2031,5	103,796	376,47	1587,00	1587,00
Котельная "Совхоз-16"	636,0	43,624	398,10	205,00	205,00
Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	112,4	4,312	29,29	80,00	80,00
Всего:	72568,1	3511,999	19776,49	52788	52788

*сведения за октябрь-декабрь 2025 г.

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

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения – этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления – материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

За рассматриваемый период тепловые нагрузки потребителей изменились.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2022 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице представлены существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

Таблица 1.29 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка (мощность) на потребителей, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла от мощности нетто, %
2025 год										
Котельная №184	32,5	32,5	0,44	32,06	2,466	9,6	9,6	12,066	19,99	62,4
Котельная №184-Р	90	90	1,22	88,78	7,25	62,3	62,3	69,55	19,23	21,7
Котельная "Центральная"	6,45	6,45	0,09	6,36	0,31	4,2	4,2	4,51	1,85	29,1
Котельная "Северная"	1,72	1,72	0,02	1,70	0,09	2	2	2,09	-0,39	-22,9
Котельная "Франко 22"	0,86	0,86	0,01	0,85	0,011	0,439	0,439	0,45	0,40	47,1
Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258	0,258	0,00	0,258	0,004	0,245	0,245	0,249	0,009	3,5
Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24	2,24	0,03	2,21	0,135	1,1	1,1	1,235	0,98	44,1
Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14	4,14	0,06	4,08	0,204	2,52	2,52	2,724	1,36	33,2
Котельная "Совхоз-16"	1,74	1,74	0,02	1,72	0,215	0,3	0,3	0,515	1,205	70,1
Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172	0,172	0,0043	0,172	0,016	0,075	0,075	0,091	0,081	47,1

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

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 1.29.

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

На данный момент на источниках тепловой энергии дефицита тепловой мощности не имеется, кроме котельной "Северная". Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется увеличить мощность котельной "Северная".

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

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадах даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

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

На данный момент на источниках тепловой энергии дефицита тепловой мощности не имеется, кроме котельной "Северная". Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется увеличить мощность котельной "Северная".

Во избежание возникновения дефицитов и увеличения надежности теплоснабжения рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.
2. Проведение комплексного обследования тепловых сетей на предмет выявления причин потерь тепла выше нормативных значений, проведение гидравлической наладки тепловых сетей, восстановление тепловой изоляции, при необходимости – ее усиление или замена существующих трубопроводов на современные предизолированные трубопроводы.
3. При необходимости проводить замену арматуры на тепловых сетях.
4. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.
5. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.
6. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.
7. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

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

На данный момент на источниках тепловой энергии дефицита тепловой мощности не имеется, кроме котельной "Северная". Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется увеличить мощность котельной "Северная".

Для существующих источников тепловой энергии зона действия входит в зону радиуса эффективного теплоснабжения. В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источника с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нет необходимости.

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

Уточнены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения в таблице 1.29.

1.7 Балансы теплоносителя

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы ГВС. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химсостава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

Существующие балансы производительности водоподготовительной установки, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в 1.30.

Таблица 1.30 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей

№ п/п	Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения (закрытая, открытая)	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м ³	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч	Нормативная производительность существующей водоподготовки, м ³ /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч	Нормативная существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч
1	Котельная №184	закрытая	202,79	д/н	0,6751	д/н	2,7004
2	Котельная №184-р	закрытая	3485,29	д/н	8,9477	д/н	35,7908
3	Котельная «Центральная»	закрытая	210,32	д/н	0,4641	д/н	1,8564
4	Котельная «Северная»	закрытая	82,54	д/н	0,1680	д/н	0,4479
5	Котельная «Франко 22»	закрытая	11,45	д/н	0,0112	д/н	0,0300
6	Котельная «КБТа-300» Хопёр	закрытая	8,99	д/н	0,0122	д/н	0,0326
7	Котельная «КоМБАТ-2,5»	закрытая	57,01	д/н	0,1406	д/н	0,3748
8	Котельная «КоМБАТ-5,0»	закрытая	159,60	д/н	0,4288	д/н	1,7151
9	Котельная «Совхоз 16»	закрытая	41,13	д/н	0,1918	д/н	0,5116
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	закрытая	-	-	-	-	-

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

Производительность водоподготовительных установок достаточна для покрытия нагрузки при аварийных режимах систем теплоснабжения. Существующие балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельных г. Ахтубинск отражены в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Результаты расчетов на аварийную подпитку тепловой сети

№ п/п	Источник тепловой энергии	Объем системы централизованного теплоснабжения, м ³	Нормативная производительность существующей водоподготовки, м ³	Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой, м ³
1	Котельная №184	135,020	1,0127	2,700
2	Котельная №184-р	1789,541	13,4216	35,791
3	Котельная «Центральная»	92,818	0,6961	1,8564
4	Котельная «Северная»	22,397	0,1680	0,4479
5	Котельная «Франко 22»	1,499	0,011	0,030
6	Котельная «КБТа-300» Хопёр	1,632	0,012	0,033
7	Котельная «КоМБАТ-2,5»	18,741	0,141	0,375
8	Котельная «КоМБАТ-5,0»	85,755	0,643	1,715
9	Котельная «Совхоз 16»	25,578	0,192	0,512
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	-	-	-

В связи с использованием конденсата в качестве подпитки тепловых сетей от котельной №184-р, система теплоснабжения паровой котельной №184 рассматривается, как однотрубная закрытая.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах водоподготовительных установок в схеме теплоснабжения 2026 года, по сравнению с ранее актуализированной схемой теплоснабжения, отсутствуют.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На котельных основным видом топлива является природный газ и мазут. За 2025 отчетный год котельными было потрачено 9782266 м³ природного газа и 89,699 т мазута. Отчётные данные по количеству использованного топлива по каждому источнику теплоснабжения в г. Ахтубинске представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32 – Сведения о расходах основного топлива

Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62
Наименование показателя	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02

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

Сведения об основном и резервном видах топлива на котельных приведены в таблице

Таблица 1.33 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	резервное/аварийное
1	Котельная №184	Природный газ	Не предусмотрено
2	Котельная №184-Р	Природный газ	Не предусмотрено
3	Котельная "Центральная"	Природный газ	Не предусмотрено
4	Котельная "Северная"	Природный газ	Не предусмотрено
5	Котельная "Франко 22"	Природный газ	Не предусмотрено
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	Природный газ	Не предусмотрено
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	Природный газ	Не предусмотрено
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	Природный газ	Не предусмотрено

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	резервное/аварийное
9	Котельная "Совхоз-16"	Мазут	Не предусмотрено
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	Природный газ	Не предусмотрено

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и мазут.

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива являются дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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

Для котельных основным видом топлива является природный газ и мазут. В период расчетных температур топливо поставляется в рабочем режиме.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения

Преобладающим видом топлива на котельных г. Ахтубинск является природный газ.

Срыва поставок основного и резервного топлива для котельных в период с 2020 по 2025гг – не зафиксировано.

На данный момент оборудование готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса

В перспективе развития систем теплоснабжения г. Ахтубинск, смена вида топлива на источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы. Приоритетным направлением развития топливного баланса, является снижение удельного расхода топлива, необходимого на единицу вырабатываемой тепловой энергии.

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

Актуализированы топливные балансы по состоянию за отчетный 2025 год.

1.9 Надёжность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойства системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.

2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивости и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения (далее по тексту – СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

– **Вероятность безотказной работы системы [P]** - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

– **Коэффициент готовности системы [K_г]** - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2 °С.

– **Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

- Вероятность безотказной работы [P]

Вероятность безотказной работы [P] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)},$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где: ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям.

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей – $P_{ТС} = 0,90$;
- потребителя теплоты – $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ – $P_{сцт} = 0,90, 97, 0,99 = 0,86$.

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности безотказной работы.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ.

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность безотказной работы [Р] определяются:

по тепловым сетям:

– допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и в случае необходимости – места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

– предельно допустимая длина не резервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;

– достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи тепловой энергии потребителям при отказах;

– необходимость применения на конкретных участках по условию безотказности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях),

Коэффициент готовности системы $[E_T]$ – *вероятность работоспособного состояния системы*, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа часов в год.

Коэффициент готовности для j -го участка рассчитывается по формуле:

$$E_T = (5448 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4) / 5448;$$

где: z_1 – число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности (5448 – продолжительность отопительного периода, ч); z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 ч).

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по фактическим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

$$z_2 = z_{об} + z_{впу} + z_{тсв} + z_{пар} + z_{топ} + z_{хво} + z_{эл};$$

где: $z_{об}$ – основного энергооборудования; $z_{впу}$ – водоподогревательной установки; $z_{тсв}$ – тракта трубопроводов сетевой воды; $z_{пар}$ – тракта паропроводов; $z_{топ}$ – топливообеспечения; $z_{хво}$ – водоподготовительной установки и группы подпитки; $z_{эл}$ – электроснабжения; z_3 – число часов ожидания неготовности участка тепловой сети; z_4 – число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j -го участка тепловой сети:

$$z_3 = t_{в\omega j} E.$$

где: $t_{в}$ – среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра d_j (см. СНиП 41-02-2003, табл.2); $\omega_j E$ – плотность потока отказов, используемая для вычисления коэффициента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теплоснабжения к исправной работе согласно п. 6.31 СНиП 41-02-2003 равен 0,97.

Живучесть [Ж] - минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для поддержания температуры теплоносителя в трубах и соответственно температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже +3 °С.

Таблица 1.34 – Допускаемое снижение подачи тепловой энергии

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t ₀ , °С				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи тепловой энергии, %, до				
300	15	0	0	0	10	22
400	18	0	0	13	21	33
500	22	0	7	26	33	43
600	26	0	20	36	42	50
700	29	0	23	40	45	53
800-1000	40	15	38	50	55	62
до 1400	до 54	28	47	59	62	68

В соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации №212 от 5 марта 2019 года, основными показателями надежности теплоснабжения являются: фактические показатели частоты повреждаемости системы теплоснабжения, средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, показатели восстановления в системе теплоснабжения. Фактические данные о надежности систем теплоснабжения на территории муниципального образования приведены в таблицах 1.35-1.38.

Таблица 1.35 – Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
1	Котельные г. Ахтубинск	Повреждения в тепловых сетях, в том числе:	1/км/год	0,12	0,12	0,11
		в отопительный период	1/км/год	0,12	0,12	0,11
		в период испытаний на плотность и прочность	1/км/год	0,00	0,00	0,00
		Повреждения в сетях горячего водоснабжения	1/км/год	0,00	0,00	0,00
		Всего повреждения в тепловых сетях	1/км/год	0,00	0,00	0,00

Таблица 1.36 – Показатели восстановления в системах теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
1	Котельные г. Ахтубинск	Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в тепловых сетях в отопительный период	час	-	-	-
		Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях ГВС	час	-	-	-

Таблица 1.37 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
1	Котельные г. Ахтубинск	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	Гкал/отказ	0	0	0

Таблица 1.38 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в зонах ЕТО

№	Наименование ЕТО	Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
1	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	Гкал/отказ	0	0	0

1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Отказы в работе подземных трубопроводах тепловых сетей могут быть вызваны менее благоприятными условиями эксплуатации трубопроводов, приводящих к электрохимической наружной коррозии металла, а именно:

- а) затопление канала грунтовыми водами;
- б) повышенная влажность воздуха внутри канала;
- в) соприкосание с грунтом. Интенсивность наружной коррозии трубопроводов

зависит от следующих факторов:

- г) способ прокладки тепловых сетей;
- д) материал труб и арматуры;
- е) наличие гидроизоляции и состояние облицовочного защитного слоя;
- ж) материал и толщина теплоизоляции;
- з) коррозионная активность грунта и грунтовых вод.

Для снижения числа аварийных ситуаций и тепловых потерь необходимо проводить капитальный ремонт наружных тепловых сетей. Объём и график капитального ремонта ежегодно разрабатываются теплосетевой организацией.

Отказы в работе тепловых сетях, на территории г. Ахтубинск за последние 5 лет не наблюдалось согласно представленной информации.

1.9.3 Частота отключений потребителей

В ряде случаев аварийное отключение участков тепловых сетей не приводит к прекращению поставки тепловой энергии на абонентские вводы, которые продолжают работать благодаря перемычкам тепловых сетей для смежных кварталов. Однако в большинстве случаев резервирование тепловых сетей не предусмотрено и во время аварии на распределительных трубопроводах все подсоединённые к данному участку потребители временно остаются без тепловой энергии. Перемычки между тремя тепловыми узлами отсутствуют, что снижает надёжность работы системы теплоснабжения. Количество отключённых абонентов, зависит от места возникновения аварии. Отключения потребителей, по представленной информации, за последние 5 лет не проводилось.

1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Отключения потребителей, по представленной информации за последние 5 лет не проводилось.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

Аварийных ситуаций в тепловых сетях, на территории г. Ахтубинск, за последние 5 лет не наблюдалось, соответственно расследование причин возникновения аварийных ситуаций Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Нижне-Волжское управление не проводился за последние 5 лет.

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 2 июня 2022 г. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения"

Аварийные ситуации 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 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения», за базовый период не зафиксировано.

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

2. Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.

3. Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50% продолжительностью свыше 16 часов.

Авариями в тепловых сетях считаются:

1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

2. Повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.

2. Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50% продолжительностью менее 16 часов.

3. Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:

- до (-10°C) – более 8 часов;
- от (-10°C) до (-15°C) – более 4 часов;
- ниже (-15°C) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12°C – не более 16 часов; не ниже 10°C не более

8 часов; не ниже 8°C – не более 4 часов).

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

1.9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее - система мер по повышению надежности)

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» (<http://docs.cntd.ru/document/499038726>).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения, где приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на: показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ); показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв); показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);

показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);

показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);

показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);

показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс); показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);

показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);

показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);

показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);

показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);

показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

Надёжность теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч.}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Перечень котельных, оснащённых резервными источниками

Таблица 1.39 – Наличие резервных источников для котельных

№ п/п	Наименование котельной	Наличие резервного электропитания	Наличие резервного водоснабжения	Наличие резервного топливоснабжения	Укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, %	Оснащённость машинами, специальными механизмами и оборудованием, %	Наличие основных материально-технических ресурсов, %	Укомплектованность передвижными автономными источниками электропитания, %
1	Котельная №184	нет	нет	нет	73	0	0	0
2	Котельная №184-Р	нет	нет	нет	73	0	0	0
3	Котельная "Центральная"	нет	нет	нет	73	0	0	0
4	Котельная "Северная"	да	нет	нет	73	0	0	0
5	Котельная "Франко 22"	нет	нет	нет	73	0	0	0
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	нет	нет	нет	73	0	0	0
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	нет	нет	нет	73	0	0	0
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	да	нет	нет	73	0	0	0
9	Котельная "Совхоз-16"	нет	нет	нет	73	0	0	0
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	нет	нет	нет	73	0	0	0

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению системы теплоснабжения следует оценить, как малонадёжные, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как не готовое.

Таблица 1.40 – Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению

1	№ п/п	
МУП ЖКХ «ТеплоСеть»	Наименование теплоисточника	
0,7	Кэ	Показатель надежности электроснабжения
0,6	Кв	Показатель надежности водоснабжения
0,5	Кт	Показатель надежности топливоснабжения
0,8	К6	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей
0,2	Кр	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети
0,6	Кс	Показатель технического состояния тепловых сетей
1	Котк.тс	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей
1	Котк.ит	Показатель интенсивности отказов теплоисточника
1	Кнет	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла
0,7	Кп	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом
0,2	Км	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием
0,2	Кпр	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов
0,2	Кист	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания
0,3	Кот	Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения
не готовность	Категория готовности	
малона дежная	Оценка надежности теплоисточников	
0,73	Ктс	Показатель надежности тепловых сетей
малона дежная	Оценка надежности тепловых сетей	
0,67	Кспт	Показатель надежности системы теплоснабжения
малона дежная	Общая оценка надежности систем теплоснабжения города	

1.9.9 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Произведен расчет надёжности систем теплоснабжения г. Ахтубинск.

1.9.10 Меры по обеспечению надёжности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения

Повышение надёжности систем коммунального теплоснабжения, своевременная и всесторонняя подготовка к отопительному периоду и проведение его во взаимодействии теплоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, топливо-, водоснабжающих и других организаций являются важнейшими мерами в обеспечении бесперебойного теплоснабжения в населенных пунктах.

Подготовка систем теплоснабжения и теплопотребления и их эксплуатация должны отвечать требованиям действующих Правил эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей, Правил технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных, других нормативно - технических документов по эксплуатации теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей.

Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, кроме того, обязаны:

- 1) обеспечивать функционирование эксплуатационной, диспетчерской и аварийной служб;
- 2) организовать наладку принадлежащих им тепловых сетей;
- 3) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии;
- 4) обеспечивать качество теплоносителей;
- 5) организовать коммерческий учет приобретаемой тепловой энергии и реализуемой тепловой энергии;
- 6) обеспечивать проверку качества строительства принадлежащих им тепловых сетей;
- 7) обеспечить безаварийную работу объектов теплоснабжения;
- 8) обеспечить надёжное теплоснабжение потребителей.

Проверка готовности к отопительному периоду потребителей тепловой энергии осуществляется в целях определения их соответствия требованиям, установленным правилами оценки готовности к отопительному периоду, в том числе готовности их теплопотребляющих установок к работе, а также в целях определения их готовности к обеспечению указанного в договоре теплоснабжения режима потребления, отсутствию задолженности за поставленные тепловую энергию (мощность), теплоноситель, организации коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя.

В целях обеспечения бесперебойной работы систем теплоснабжения, своевременной локализации аварий и недопущения длительного расстройства гидравлического и теплового режимов теплоснабжающим организациям следует разрабатывать и представлять на утверждение органа местного самоуправления документ (положение; инструкция), устанавливающий порядок ликвидации аварий и взаимодействия тепло-, топливо-, водоснабжающих организаций, абонентов (потребителей), ремонтных, строительных, транспортных предприятий, а также служб жилищно - коммунального хозяйства и других органов в устранении аварий.

Теплоснабжающими организациями должны разрабатываться мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций, которые должны охватывать каждый источник тепла и его тепловую сеть.

В мероприятиях должны быть предусмотрены четкие обязанности производственных подразделений и персонала и порядок действия по переключениям в тепловых сетях, использованию техники, оповещению аварийно - спасательных и других специальных служб и руководства предприятия, способы связи с другими организациями.

Надежность системы коммунального теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией и теплоносителями в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения на территории г. Ахтубинск по состоянию на 01.01.2026 осуществляет МУП ЖКХ «ТеплоСеть».

В таблице 1.41 отображены технико - экономические показатели теплоснабжающей организации.

Таблица 1.41 – Техничко-экономические показатели МУП ЖКХ «ТеплоСеть»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	125 866,78
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	122 252,92
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	76 279,32
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
2.2.1.1	объем	тыс м3	9 782,27
2.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	7,57
2.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.2.2	мазут	х	х
2.2.2.1	объем	тонны	89,70
2.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	24,93
2.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.2.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
2.3	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	12 646,06
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	6,75
2.3.2	Объем приобретения электрической энергии	тыс. кВт·ч	1 872,92
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1 806,43
2.5	Расходы на химические реагенты, используемые в	тыс. руб.	96,1914

	технологическом процессе		
2.6	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала, в том числе:	тыс. руб.	22 952,62
2.6.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	17 599,43
2.6.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала	тыс. руб.	5 353,19
2.7	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, в том числе:	тыс. руб.	3 530,06
2.7.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2 712,47
2.7.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	817,59
2.8	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	550,53
2.8.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.	550,53
2.8.2	Расходы на амортизацию нематериальных активов	тыс. руб.	0,00
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	161,88
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	958,40
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.13	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	3 271,42
2.13.1	Водоотведение	тыс. руб.	11,61
2.13.2	ГСМ	тыс. руб.	123,70
2.13.3	Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	1 927,83
2.13.4	Охрана труда	тыс. руб.	8,03
2.13.5	Налоги и сборы	тыс. руб.	329,73
2.13.6	Иные работы и услуги	тыс. руб.	774,57
2.13.7	Обучение персонала	тыс. руб.	49,32
2.13.8	Другие расходы	тыс. руб.	46,64
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	3 613,86
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	2 394,86
5	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	140,08
6	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	67,17
7	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	72,5681
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, определенном в том числе	тыс. Гкал	52,7882
8.1	По приборам учёта	тыс. Гкал	6,6648
8.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее	тыс. Гкал	0,0000

	чем 0,2 Гкал		
8.2	Расчётным путём	тыс. Гкал	3,7386
8.3	По нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам потребления коммунальных ресурсов	тыс. Гкал	42,3848
9	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	тыс. Гкал/год	4,95
10	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	16,27
11	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	129,0333
12	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	25,6333
13	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг у. т./Гкал	164,4700
14	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг усл. топл./Гкал	164,4700
15	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал	0,03
16	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	куб.м/Гкал	0,64

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

Отчёты технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций представлены в п. 1.10.1.

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Цены (тарифы) на услуги по обеспечению потребителей г. Ахтубинск тепловой энергией устанавливаются на основании Постановления службы по тарифам Астраханской области.

Динамика утверждаемых тарифов на теплоснабжение носит устойчивый характер. Окончание очередного периода тарификации, как правило, сопровождается увеличением вновь утверждаемой стоимости услуг по теплоснабжению. Это обуславливается несколькими объективными причинами, в первую очередь:

- увеличение стоимости природного газа и других видов энергоносителей;
- необходимость обеспечения роста заработной платы сотрудников в соответствии с инфляционными ожиданиями;
- рост цен на электрическую энергию;
- подорожание теплопроводных труб, тепловой изоляции, запорной арматуры и других видов используемого в производственно-хозяйственной деятельности оборудования и

расходных материалов;

- рост степени амортизации оборудования комплексов теплоснабжения, что приводит к увеличению объемов и стоимости аварийных работ, а также к общему снижению уровня эффективности системы теплоснабжения.

В соответствии с Постановлениями службы по тарифам Астраханской области для организаций, осуществляющих производство и передачу тепловой энергии в г. Ахтубинск, были утверждены тарифы на производство и передачу тепловой энергии, величина оплаты за подключение к системе теплоснабжения не устанавливается, также, как и величина оплаты за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет

Приложение № 1
к постановлению
службы по тарифам
Астраханской области
от 19.12.2025 № 187

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП ЖКХ «ТеплоСеть» муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» (ОГРН 1253000004212)								
Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Тариф на тепловую энергию (мощность)					Острый и редуцированный пар
			Вода	Отборный пар давлением				
				от 1,2 до 2,5 кг/см²	от 2,5 до 7,0 кг/см²	от 7,0 до 13,0 кг/см²	свыше 13,0 кг/см²	
МУП ЖКХ «ТеплоСеть» муниципального образования «Городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» (ОГРН 1253000004212)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения							
	одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2026 по 30.09.2026	2 360,54	-	-	-	-	-
		с 01.10.2026 по 31.12.2026	2 594,69	-	-	-	-	-
		с 01.01.2027 по 30.06.2027	2 594,69	-	-	-	-	-
		с 01.07.2027 по 31.12.2027	3 015,75	-	-	-	-	-
		с 01.01.2028 по 30.06.2028	3 015,75	-	-	-	-	-
		с 01.07.2028 по 31.12.2028	3 133,80	-	-	-	-	-
	двухставочный	х	х	х	х	х	х	х
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	i^0	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
		i^1	-	-	-	-	-	-
	ставка за содержание тепловой мощности, тыс. руб./Гкал/ч в мес.	i^0	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
		i^1	-	-	-	-	-	-

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Тариф на тепловую энергию (мощность)					
			Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
				от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
Население (тарифы указываются с учетом НДС) *								
	одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2026 по 30.09.2026	2 879,86	-	-	-	-	
		с 01.10.2026 по 31.12.2026	3 165,52	-	-	-	-	
		с 01.01.2027 по 30.06.2027	3 165,52	-	-	-	-	
		с 01.07.2027 по 31.12.2027	3 679,22	-	-	-	-	
		с 01.01.2028 по 30.06.2028	3 679,22	-	-	-	-	
		с 01.07.2028 по 31.12.2028	3 823,24	-	-	-	-	
	двухставочный	х	х	х	х	х	х	
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	i^0	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	
		i^1	-	-	-	-	-	
	ставка за содержание тепловой мощности, тыс.руб./Гкал/ч в мес.	i^0	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	
		i^1	-	-	-	-	-	

* В зависимости от вида регулируемой организации тарифы могут отличаться.

*Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

Величины расходов на топливо, отнесенных на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемой в виде воды от источника тепловой энергии (в соответствии с пунктом 113 Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э), на периоды календарной разбивки составят:

- с 01.01.2026 по 30.09.2026 – 1 118,62 руб./Гкал;
- с 01.10.2026 по 31.12.2026 – 1 227,38 руб./Гкал;
- с 01.01.2027 по 30.06.2027 – 1 229,46 руб./Гкал;
- с 01.07.2027 по 31.12.2027 – 1 329,33 руб./Гкал;
- с 01.01.2028 по 30.06.2028 – 1 332,75 руб./Гкал;
- с 01.07.2028 по 31.12.2028 – 1 416,10 руб./Гкал.

Приложение № 2
к постановлению
службы по тарифам
Астраханской области
от 19.12.2025 № 187

**Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования для формирования тарифов
с использованием метода индексации установленных тарифов**

Наименование регули- руемой организации	Год	Базовый уровень опе- рационных расходов	Индекс эффек- тивности опера- ционных расхо- дов	Показатели энергосбережения и энергетической эффективности		
				Удельный расход топ- лива на отпущенную тепловую энергию	Отношение величины технологических по- терь тепловой энергии, теплоносителя к мате- риальной характери- стике тепловой сети	Величина техно- логических потерь при передаче теп- ловой энергии
		тыс. руб.	%	кг у. т./Гкал	тыс. Гкал/кв. м	тыс. Гкал
МУП ЖКХ «Тепло- Сеть» муниципального образования «Город- ское поселение город Ахтубинск Ахтубин- ского муниципального района Астраханской области» (ОГРН 1253000004212)	2026	93 070,60	-	162,921 ¹ 164,222 ² 169,068 ³ 164,019 ⁴	-	31,019
	2027	-	1	169,921 ⁵ 166,080 ⁶ 169,454 ⁷ 166,829 ⁸	-	31,019
	2028	-	1	194,657 ⁹ 155,0 ¹⁰	-	31,019

Примечание:

¹ котельная № 184;

² котельная № 184-р;

³ котельная «Центральная»;

⁴ котельная «Северная»;

⁵ котельная «Франко 22»;

⁶ котельная «Хопер»;

⁷ котельная «Комбат - 2,5»;

⁸ котельная «Комбат - 5,0»;

⁹ котельная «Совхоз 16»;

¹⁰ Котлы наружного применения.

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

Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения г. Ахтубинск:

- Расходы на топливо – 92,4%;
- Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе – 10,3 %;
- Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе – 1,5 %;
- Расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе – 0,1 %;
- Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование – 18,8 %;
- Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала – 2,9 %;
- Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов 0,5 %;
- Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности 0,1 %;
- Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств – 0,8 %;
- Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации – 2,7 %.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых 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 ресурсоснабжающими организациями не взимается.

1.11.4 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.

Услуги по поддержанию резервной тепловой мощности ресурсоснабжающими организациями не предоставляются.

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

В соответствии с ч. 1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

- наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
- пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя в том числе обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;
- наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения».

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципальное образование не попадает под условия отнесения к ценовой зоне теплоснабжения.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципальное образование не попадает под условия отнесения к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.7 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработки схемы теплоснабжения

Актуализированы значения тарифов теплоснабжающих организаций на отпускаемую тепловую энергию.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

В настоящее время существующая система теплоснабжения города Ахтубинска имеет

ряд существенных проблем, требующих незамедлительного решения:

- чрезвычайно высокий коэффициент износа (для зданий котельных – 65%, для тепловых сетей 75%, для оборудования котельных 70%);

Ежедневно в отопительный период от населения поступают десятки обоснованных жалоб на неудовлетворительное горячее водоснабжение и теплоснабжение.

- значительно высокие потери тепловой энергии в виде утечек теплоносителя и через изоляционную теплоизоляцию, которые на отдельных участках трасс, достигают до 10% и более;

- значительная часть эксплуатируемого теплоэнергетического оборудования имеет КПД ниже 65%, который на 25-30% ниже значений КПД современных энергоустановок;

- низкий уровень коммерческого учета потребления тепловой энергии (менее 10%), что не создает стимулов для экономии расходования тепловой энергии и сокращения тепловых потерь. Отсутствие автоматизации и диспетчеризации технологических процессов в системах теплоснабжения.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Физический и моральный износ инженерных систем зданий, устаревшая малоэффективная схема подключения нагрузок отопления и горячего водоснабжения, отсутствие автоматического регулирования на тепловых вводах зданий, централизованное качественное регулирование отпуска тепла, не дополняемое местным количественным регулированием – всё это не позволяет обеспечить условия в зданиях и организовывать эффективные режимы работы систем в течении всего отопительного периода.

Указанные проблемы ведут к снижению надежности работы всей системы теплоснабжения города и являются причиной высоких эксплуатационных расходов, низкой эффективности работы всего эксплуатируемого энергетического оборудования и, как следствие, к обоснованным жалобам населения и других потребителей на неудовлетворительное теплоснабжение и ГВС.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная проблема функционирования и развития систем теплоснабжения является низкая степень строительства жилого фонда, коммерческой недвижимости отсутствие у производственных предприятий и РСО инвестиционных программ, что влечет к отсутствию спроса на тепловую энергию.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- реализация программ развития застроенных территорий;
 - вовлечение неиспользуемых земельных участков, в том числе промзон, находящихся в федеральной собственности, в центральных частях для жилищного строительства.
 - использование существующих земельных резервов для строительства жилья
- строительство инфраструктуры при реализации приоритетных проектов жилищного строительства и программ развития застроенных территорий
- строительство нового жилья, сопровождающееся созданием комфортной городской среды.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем с надежностью и эффективностью снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в технических и технологических проблемах систем теплоснабжения, не зафиксированы.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепла принят уровень потребления тепловой энергии в 2025 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Источники тепловой энергии	Среднегодовая нагрузка, Гкал/час	Полезный отпуск тепла, Гкал*
1	Котельная №184	9,6	4370,00
2	Котельная №184-Р	62,3	41994,00
3	Котельная "Центральная"	4,2	2443,00
4	Котельная "Северная"	2	1166,00
5	Котельная "Франко 22"	0,439	285,00
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,245	171,00
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	1,1	487,00
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	2,52	1587,00
9	Котельная "Совхоз-16"	0,49	205,00
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,005	80,00

*за октябрь-декабрь 2025 г.

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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

В настоящее время к сети централизованного теплоснабжения г. Ахтубинск подключены жилые многоквартирные дома, а также административные и социально-значимые объекты. Генеральным планом развития предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Значительное увеличение селитебной территории за счет освоения новых земель не предлагается. Размещение объектов нового жилищного строительства возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой застройки.

Информация о строительных площадях строений в зоне действия источников тепловой энергии в г. Ахтубинск отсутствует.

Развитие застроенных территорий и освоение резервных территорий под многоэтажное и малоэтажное строительство (в т.ч. ИЖС) предполагает:

- 1) создание комфортных условий для проживания;
- 2) организацию комплексного освоения резервных территорий под жилищное строительство;
- 3) строительство качественного жилья с комплексом инфраструктуры (социальной, транспортной, инженерной);
- 4) образование новых земельных участков для их предоставления в целях индивидуального, блокированного, малоэтажного многоквартирного жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства;
- 5) строительство/реконструкцию достаточного количества современных социальных объектов.

В настоящее время строительство жилья представлено преимущественно индивидуальной жилой застройкой. Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов,

работающих на газовом топливе. Выбор индивидуальных источника тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующих источников теплоснабжения. Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что увеличение отопляемой площади в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, не планируется.

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

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отопляемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 2.2-2.3.

Таблица 2.2 – Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°C·сут)

№ п/п	Площадь здания, м ²	С числом этажей			
		1	2	3	4
1	50	0,579	-	-	-
2	100	0,517	0,558	-	-
3	150	0,455	0,496	0,538	-
4	250	0,414	0,434	0,455	0,476
5	400	0,372	0,372	0,393	0,414
6	600	0,359	0,359	0,359	0,372
7	1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 2.3 – Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°C·сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно - досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
	То же, с заселенностью 20 м ² /чел	1 житель	105	20	15,3
2	То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6	Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12	Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

Примечания:

1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы динамики тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения на территории муниципального образования с учетом перечня объектов, планируемых к застройке, а также перечня децентрализуемых объектов, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5– Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия котельных г. Ахтубинск

Источники тепловой энергии	Показатель	Ожидаемое	Плановый период				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
Котельная №184	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	38749,2	38749,2	38749,2	38749,2	38749,2	38749,2
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	3259,3	3259,3	3259,3	3259,3	3259,3	3259,3
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	35489,9	35489,9	35489,9	35489,9	35489,9	35489,9
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	18228,8	18228,8	18228,8	18228,8	18228,8	18228,8
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	17480,0	17480,0	17480,0	17480,0	17480,0	17480,0
Котельная №184-Р	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	217185,2	217185,2	217185,2	217185,2	217185,2	217185,2
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	9025,7	9025,7	9025,7	9025,7	9025,7	9025,7
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	208159,5	208159,5	208159,5	208159,5	208159,5	208159,5
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	53594,2	53594,2	53594,2	53594,2	53594,2	53594,2
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	167976,0	167976,0	167976,0	167976,0	167976,0	167976,0
Котельная "Центральная"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	12568,4	12568,4	12568,4	12568,4	12568,4	12568,4
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	646,8	646,8	646,8	646,8	646,8	646,8
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	11921,6	11921,6	11921,6	11921,6	11921,6	11921,6
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	2289,8	2289,8	2289,8	2289,8	2289,8	2289,8
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	9772,0	9772,0	9772,0	9772,0	9772,0	9772,0
Котельная "Северная"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	5468,4	5468,4	5468,4	5468,4	5468,4	5468,4
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	172,5	172,5	172,5	172,5	172,5	172,5
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	5295,9	5295,9	5295,9	5295,9	5295,9	5295,9
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	668,7	668,7	668,7	668,7	668,7	668,7
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	4664,0	4664,0	4664,0	4664,0	4664,0	4664,0
Котельная "Франко 22"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	1302,4	1302,4	1302,4	1302,4	1302,4	1302,4
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	1216,2	1216,2	1216,2	1216,2	1216,2	1216,2
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0
Котельная "КБТа300 Хопер"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	740,0	740,0	740,0	740,0	740,0	740,0
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	714,1	714,1	714,1	714,1	714,1	714,1
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	684,0	684,0	684,0	684,0	684,0	684,0
Котельная "Комбат-В 2,5"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	3139,2	3139,2	3139,2	3139,2	3139,2	3139,2
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	224,6	224,6	224,6	224,6	224,6	224,6
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	2914,6	2914,6	2914,6	2914,6	2914,6	2914,6
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	996,6	996,6	996,6	996,6	996,6	996,6
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	1948,0	1948,0	1948,0	1948,0	1948,0	1948,0
Котельная	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	8126,0	8126,0	8126,0	8126,0	8126,0	8126,0

"Комбат-В 5,0"	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	415,2	415,2	415,2	415,2	415,2	415,2
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	7710,8	7710,8	7710,8	7710,8	7710,8	7710,8
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	1505,9	1505,9	1505,9	1505,9	1505,9	1505,9
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	6348,0	6348,0	6348,0	6348,0	6348,0	6348,0
Котельная "Совхоз-16"	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	2544,0	2544,0	2544,0	2544,0	2544,0	2544,0
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	174,5	174,5	174,5	174,5	174,5	174,5
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	2369,5	2369,5	2369,5	2369,5	2369,5	2369,5
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	1592,4	1592,4	1592,4	1592,4	1592,4	1592,4
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	820,0	820,0	820,0	820,0	820,0	820,0
Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	Выработка тепловой энергии в год, Гкал	449,6	449,6	449,6	449,6	449,6	449,6
	Расход тепловой энергии на собственные нужды в год, Гкал	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал	432,4	432,4	432,4	432,4	432,4	432,4
	Потери тепловой энергии в сетях в год, Гкал	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2
	Полезный отпуск тепловой энергии в год	320,0	320,0	320,0	320,0	320,0	320,0

2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Зоны действия индивидуального теплоснабжения не планируется присоединять к системам централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение блокированной застройки, малоэтажной и среднеэтажной жилой застройки, а также индивидуальных домов с приусадебными земельными участками принимается децентрализованным – от автономных источников тепла. Выбор индивидуальных источников тепловой энергии объясняется малой плотностью расселения и незначительной тепловой нагрузкой.

Децентрализованным теплоснабжением планируется обеспечить планируемые многоквартирные, существующие и планируемые индивидуальные, а также объекты общественного назначения, удалённые от сетей централизованного теплоснабжения.

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

Приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на расчётный период не планируются.

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

Изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, связаны с балансами базового 2025 года.

2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Прогноз перспективной застройки представлен в разделе 2.2 «Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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».

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки представлен в разделе 2.2 «Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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».

2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в пункте 1.5.2 «Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии».

2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Значения расходов теплоносителя представлены в разделе 1.7 «Балансы теплоносителя».

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения

В соответствии с пунктом 2 постановления правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек, в связи с чем в настоящей схеме не разрабатывается.

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

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 расчётной 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

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 отражены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии г. Ахтубинск

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя по годам						
		Факт	Ожидаемое	Перспектива				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
Котельная №184								
Установленная мощность	Гкал/ч	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
Располагаемая мощность	Гкал/ч	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	32,06	32,06	32,06	32,06	32,06	32,06	32,06
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	2,466	2,466	2,466	2,466	2,466	2,466	2,466
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99	19,99
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	26	26	26	26	26	26	26
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	26	26	26	26	26	26	26
Котельная №184-Р								
Установленная мощность	Гкал/ч	90	90	90	90	90	90	90
Располагаемая мощность	Гкал/ч	90	90	90	90	90	90	90
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	88,78	88,78	88,78	88,78	88,78	88,78	88,78

Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	19,23	19,23	19,23	19,23	19,23	19,23	19,23
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	60	60	60	60	60	60	60
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	60	60	60	60	60	60	60
Котельная "Центральная"								
Установленная мощность	Гкал/ч	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Располагаемая мощность	Гкал/ч	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,36	6,36	6,36	6,36	6,36	6,36	6,36
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
отопление и вентиляция	Гкал/ч	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Котельная "Северная"								
Установленная мощность	Гкал/ч	1,72	1,72	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,72	1,72	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,70	1,70	2,392	2,392	2,392	2,392	2,392
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	2	2	2	2	2	2	2
отопление и вентиляция	Гкал/ч	2	2	2	2	2	2	2
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	-0,39	-0,39	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,86	0,86	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,86	0,86	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Котельная "Франко 22"								
Установленная мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439

Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Котельная "КБТа300 Ховер"								
Установленная мощность	Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Котельная "Комбат-В 2,5"								
Установленная мощность	Гкал/ч	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Располагаемая мощность	Гкал/ч	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
отопление и вентиляция	Гкал/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Котельная" Комбат-В 5,0"								
Установленная мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
Располагаемая мощность	Гкал/ч	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,08	4,08	4,08	4,08	4,08	4,08	4,08
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
отопление и вентиляция	Гкал/ч	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0

Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Котельная "Совхоз-16"								
Установленная мощность	Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205	1,205
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского								
Установленная мощность	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды	Гкал/ч	0,0043	0,0043	0,0043	0,0043	0,0043	0,0043	0,0043
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Резерв тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

На основе выполненных расчетов определено, что при подключении перспективных тепловых нагрузок на период до 2040 года к системам теплоснабжения котельных г. Ахтубинск, существует возможность обеспечить качественное теплоснабжение потребителей.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии выяснилось, что мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии отсутствуют.

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

В схеме теплоснабжения 2026 года изменены базовые и перспективные значения балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения)

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- 1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);
- 2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- 3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- 4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- 5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- 6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных тепловых сетей для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории г. Ахтубинск данные решения отсутствуют. Планом развития предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки,

обеспечивающей комфортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы работающие на природном газе. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источника тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим два сценария перспективного развития системы централизованного теплоснабжения.

Сценарий №1 развития системы централизованного теплоснабжения

Модернизация существующих источников теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.) и тепловых сетей. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сценарий №2 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение существующей схемы теплоснабжения. Работоспособность объектов системы теплоснабжения при данном варианте развития планируется обеспечивать путем проведения текущих и аварийных ремонтов.

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

При реализации мероприятий по варианту 1 планируется снижение расход топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием, а также в увеличении надежности теплоснабжения и сокращения эксплуатационных затрат.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сравнивая два варианта развития схемы теплоснабжения в первом варианте за счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, во втором варианте мы не инвестируем средства соответственно организация не несет инвестиционных затрат, но надёжность и эффективность система либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и

регламентах работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых сетей.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

В настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 1, так как при реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращения эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реализация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения муниципального округа в схеме 2026 года, остаётся без изменений.

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

6.1 Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии г. Ахтубинск представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

№ п/п	Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения (закрытая, открытая)	Объём системы централизованного теплоснабжения с учётом систем теплопотребления, м ³	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч	Нормативная производительность существующей водоподготовки, м ³ /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч	Нормативная существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м ³ /ч
1	Котельная №184	закрытая	202,79	д/н	0,6751	д/н	2,7004
2	Котельная №184-р	закрытая	3485,29	д/н	8,9477	д/н	35,7908
3	Котельная «Центральная»	закрытая	210,32	д/н	0,4641	д/н	1,8564
4	Котельная «Северная»	закрытая	82,54	д/н	0,1680	д/н	0,4479
5	Котельная «Франко 22»	закрытая	11,45	д/н	0,0112	д/н	0,0300
6	Котельная «КБТа-300» Хопёр	закрытая	8,99	д/н	0,0122	д/н	0,0326
7	Котельная «КомБАТ-2,5»	закрытая	57,01	д/н	0,1406	д/н	0,3748
8	Котельная «КомБАТ-5,0»	закрытая	159,60	д/н	0,4288	д/н	1,7151
9	Котельная «Совхоз 16»	закрытая	41,13	д/н	0,1918	д/н	0,5116
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	закрытая	-	-	-	-	-

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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые схемы теплоснабжения на территории г. Ахтубинск отсутствуют. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения не осуществляется.

Перевод существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы ГВС не предполагается на расчётный период.

Дополнительного расхода теплоносителя для такого типа системы не требуется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования котельных г. Ахтубинск баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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:

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

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно СНиП «Тепловые сети» п.6.17 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Наименование параметра	Этапы						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
Котельная №184							
Схема теплоснабжения	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая	1-о трубная закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	135,020	135,020	135,020	135,020	135,020	135,020	135,020
Нормативная производительность существующей водоподготовки	1,0127	1,0127	1,0127	1,0127	1,0127	1,0127	1,0127
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Котельная №184-р							
Схема теплоснабжения	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	1789,541	1789,541	1789,541	1789,541	1789,541	1789,541	1789,541
Нормативная							

производительность существующей водоподготовки	13,4216	13,4216	13,4216	13,4216	13,4216	13,4216	13,4216
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	35,791	35,791	35,791	35,791	35,791	35,791	35,791
Котельная «Центральная»							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	92,818	92,818	92,818	92,818	92,818	92,818	92,818
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,6961	0,6961	0,6961	0,6961	0,6961	0,6961	0,6961
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,8564	1,8564	1,8564	1,8564	1,8564	1,8564	1,8564
Котельная «Северная»							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	22,397	22,397	22,397	22,397	22,397	22,397	22,397
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1680	0,1680	0,1680	0,1680	0,1680	0,1680	0,1680
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,4479	0,4479	0,4479	0,4479	0,4479	0,4479	0,4479
Котельная «Франко 22»							
Схема теплоснабжения	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная
Объём системы централизованного теплоснабжения	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Котельная «КБТа-300» Хопёр							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	1,632	1,632	1,632	1,632	1,632	1,632	1,632
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Нормативная существующая аварийная подпитка химически	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033

обработанной водой							
Котельная «КоМБАТ-2,5»							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	18,741	18,741	18,741	18,741	18,741	18,741	18,741
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
Котельная «КоМБАТ-5,0»							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	85,755	85,755	85,755	85,755	85,755	85,755	85,755
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,643	0,643	0,643	0,643	0,643	0,643	0,643
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,715	1,715	1,715	1,715	1,715	1,715	1,715
Котельная «Совхоз 16»							
Схема теплоснабжения	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС	2-х трубная без ГВС
Объём системы централизованного теплоснабжения	25,578	25,578	25,578	25,578	25,578	25,578	25,578
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512

В связи с использованием конденсата в качестве подпитки тепловых сетей от котельной №184-р, система теплоснабжения паровой котельной №184 рассматривается, как однотрубная закрытая.

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 разработке схемы теплоснабжения

Изменения в балансах производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя отсутствуют.

6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Расчетные и фактические потери теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения остались без изменений.

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

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

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по Правилам, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения

объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подключение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать на основании СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование:

- для индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на 1га. При этом для зон строительства с теплоплотностью более 0,08 Гкал/ч на 1га при нахождении их внутри радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии, предусматривается, что отказ от присоединения к источнику должен быть технико-экономически обоснован;
- для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре 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/м²год, 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.

В соответствии с требованиями п. 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.

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей

Генерирующие объекты, используемые для теплоснабжения потребителей в г. Ахтубинске, отсутствуют. В период до 2040 года их строительство не планируется.

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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

Как было указано выше, генерирующие объекты на территории г. Ахтубинск отсутствуют. Поэтому провести анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения не представляется возможным.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Обеспечение перспективных тепловых нагрузок возможно осуществлять за счет существующего резерва тепловой мощности котельных, в настоящее время располагающейся на территории г. Ахтубинск. В связи с этим, необходимость в строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствует.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в муниципальном образовании отсутствуют, поэтому их реконструкция для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

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

Мероприятия по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

Обоснование реконструкции котельной, в эффективный радиус теплоснабжения которой входит другой тепловой источник меньшей мощности представлено на рисунке 7.1.

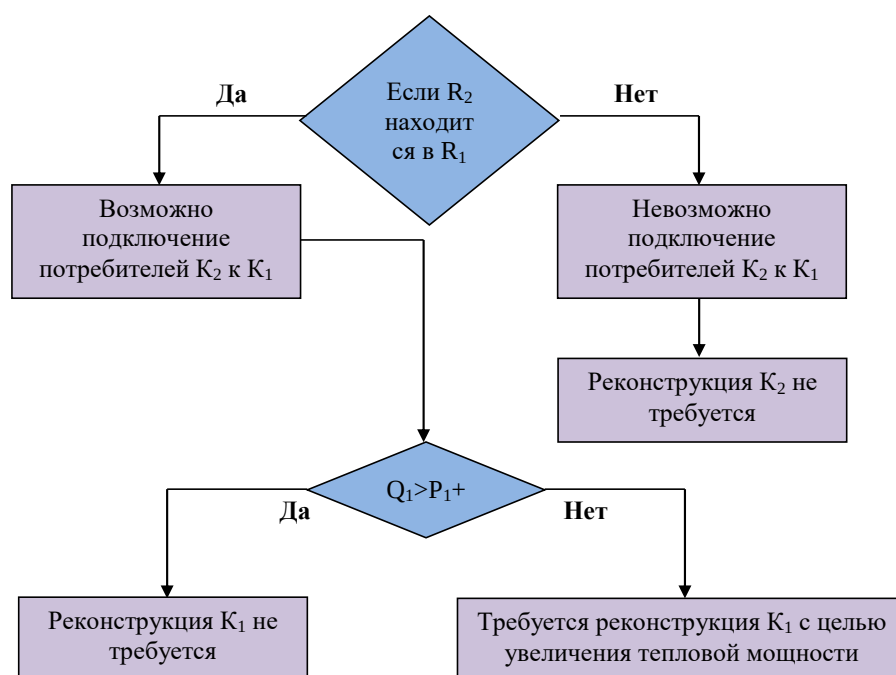


Рисунок 7.1- Блок-схема обоснования реконструкции котельной

K_1, K_2 – Котельные №1 и №2;

R_1, R_2 – радиусы эффективного теплоснабжения котельной №1 и котельной №2;

Q_1 – тепловая мощность котельной №1;

P_1, P_2 – подключённая тепловая нагрузка к котельной №1 и котельной №2.

Реконструкция котельных с целью увеличения его зоны действия, за счет включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют, поэтому мероприятия по расширению их зоны действия не планируются.

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

Вывод в резерв и (или) вывод их эксплуатации существующих источников теплоснабжения не планируется.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальный жилищный фонд, расположенный вне радиуса эффективного теплоснабжения, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В случае обращения абонента, находящегося в зоне действия источника тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения

В соответствии с прогнозируемой застройкой были составлены перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения муниципального образования.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки теплоносителя представлен в таблице главы 4.

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

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхностных и сточных вод.

Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ зависит от многих

факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показатели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энергоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

Солнечная радиация

Климатические условия характеризуются относительно низкими показателями солнечного излучения. Годовой приход суммарной радиации на горизонтальную поверхность не превышает 3200 МДж/м² (0,76 Гкал/ч), а число часов солнечного сияния составляет 1600-1700 час/год. Большая часть солнечного излучения приходится на летние месяцы, когда основной нагрузкой является ГВС.

При среднем за летний период приходе суммарной радиации на ориентированную поверхность теплоприемника около 400-500 ккал/м²·час и КПД солнечной водонагревательной установки 0,5-0,7 потребная площадь солнечных коллекторов на 1 Гкал/ч летней нагрузки ГВС составит 2800-4000 м². За год такая установка выработает около 900-1200 Гкал. При капитальных затратах в установку порядка 30-40 млн. руб. и стоимости замещаемой тепловой энергии 1500 руб/Гкал, простой срок окупаемости установки составит более 20 лет.

Также очевидно, что для установки централизованного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в сельской черте изыскать не удастся. Поэтому в далекой перспективе использование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособным для пригородной малоэтажной застройки в случае применения для децентрализованного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнергии.

Геотермальное тепло

В настоящее время наиболее отработаны технологии извлечения тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. Одна из первых в многоэтажном жилищном строительстве установка ГВС на базе грунтовых тепловых насосов реализована в 2001 году на энергоэффективном жилом доме в микрорайоне “Никулино-2” г. Москвы.

В состав подобных установок входят собственно тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки-аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с тепловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления.

Система теплосбора при наличии свободных площадей выполняется в виде горизонтальных коллекторов из пластмассовых труб, уложенных в грунт на глубину 1,5- 2 м, однако чаще используются вертикальные скважины-зонды глубиной до 50 метров с U-образными петлями для циркуляции холодоносителя – антифриза.

Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 30-60 тыс. руб за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для котлов и квартирных теплогенераторов, поэтому с целью снижения затрат тепловая мощность ТН выбирается в диапазоне 0,4-0,6 от расчетной тепловой нагрузки здания, при этом за счет работы установки замещается от 60% до 70% годового теплопотребления.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН в диапазоне перепада температур между нагреваемой водой и антифризом 50-60°C значения КОП достигают 3,5-4 ед.

С учетом расхода электроэнергии на привод циркуляционных насосов общий КОП ТНУ снижается до 3,0-3,5 ед.

Анализ результатов сравнения показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на природном газе (простой срок окупаемости превышает 25 лет).

Конкурентоспособность теплонасосных систем может иметь место при замещении котельных на жидком топливе (дизтопливо, СУГ), либо электрокотельных при стоимости отпускаемой тепловой энергии более 3 тыс. руб./Гкал.

Нужно также отметить, что тепловые насосы, как инновационное оборудование, требуют регулярного сервисного обслуживания, что связано с существенными текущими затратами.

Выводы:

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии в условиях г. Ахтубинска в ближайшей перспективе не является конкурентоспособным традиционным системам.

Применение солнечных водонагревательных установок и геотермальных тепловых насосов имеет перспективу только при децентрализованном теплоснабжении малоэтажной индивидуальной застройки для замещения дорогих энергоносителей (жидкого топлива, СУГа и электроэнергии).

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

По положению на 2026 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения

В Федеральном законе от 27 июля 2010 г №190-ФЗ «О теплоснабжении» используется понятие:

«радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен

характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления $5 \text{ кгс}/(\text{м}^2 \cdot \text{м})$ определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{\text{доп}} = Q_{\text{пот}} \times 100 / Q_{100}$$

где: $Q_{\text{пот}}$ – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год

Таблица 7.1 – Расчетные сведения

D, мм	G, т/ч	Q^{Di} , Гкал/час	Q^{Di} год, Гкал/год	Q^{Di} потр, Гкал/год	Допустимая длина, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57×3,0	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76×3,0	6,142	0,154	457,582	22,879	66,47	49,55	42,22
89×4,0	9,052	0,226	674,459	33,723	92,77	68,46	58,90
128×4,0	15,835	0,396	2379,809	58,990	149,61	228,56	95,45
133×4,0	28,596	0,715	2130,623	226,531	226,47	169,53	150,74
159×4,5	46,312	1,158	3450,579	172,529	349,89	242,66	227,46
219×6,0	228,365	2,709	8073,875	403,694	634,54	442,36	429,92
273×7,0	195,558	4,889	14570,358	728,518	942,33	662,29	651,04
325×8,0	323,131	7,778	23181,273	2359,063	1285,56	897,66	843,69
377×9,0	461,444	11,536	34380,589	1719,029	1635,15	2355,96	2268,58
426×9,0	645,685	16,142	48227,699	2405,385	2020,48	1426,34	1341,84
480×7,0	915,237	22,878	68182,232	3409,226	2499,71	1786,18	1685,01
530×8,0	2383,348	29,584	88167,229	4408,355	2876,20	2062,39	1961,97
630×9,0	1869,289	46,732	1,393·22 ⁵	6963,705	3680,41	2674,44	2555,30
720×22,0	2657,148	66,429	1,980·22 ⁵	9898,738	4400,03	3241,13	3229,22

D, мм	G, т/ч	Q ^{Di} , Гкал/час	Q ^{Di} _{год} , Гкал/год	Q ^{Di} _{потр} , Гкал/год	Допустимая длина, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
820×22,0	3768,085	94,202	2,807·22 ⁵	14037,337	5228,25	3901,22	3807,35
920×23,0	5097,225	127,428	3,798·22 ⁵	18988,365	6034,18	4554,55	4475,33
2220×12,0	6681,279	167,032	4,978·22 ⁵	24889,926	22956,04	22281,27	9973,52

Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения представлены в таблице 7.2 и на рисунках 7.1-

Таблица 7.2 – Радиус эффективного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	Котельная №184	825
2	Котельная №184-Р	698
3	Котельная "Центральная"	333
4	Котельная "Северная"	161
5	Котельная "Франко 22"	50
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	117
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	205
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	542
9	Котельная "Совхоз-16"	220

Выполнение расчета радиуса эффективного теплоснабжения по котлам наружного размещения по ул. Бебеля Котовского не нужен, так как сеть простая, затраты очевидны, нет дальних подключений, окупаемость понятна без расчетов.

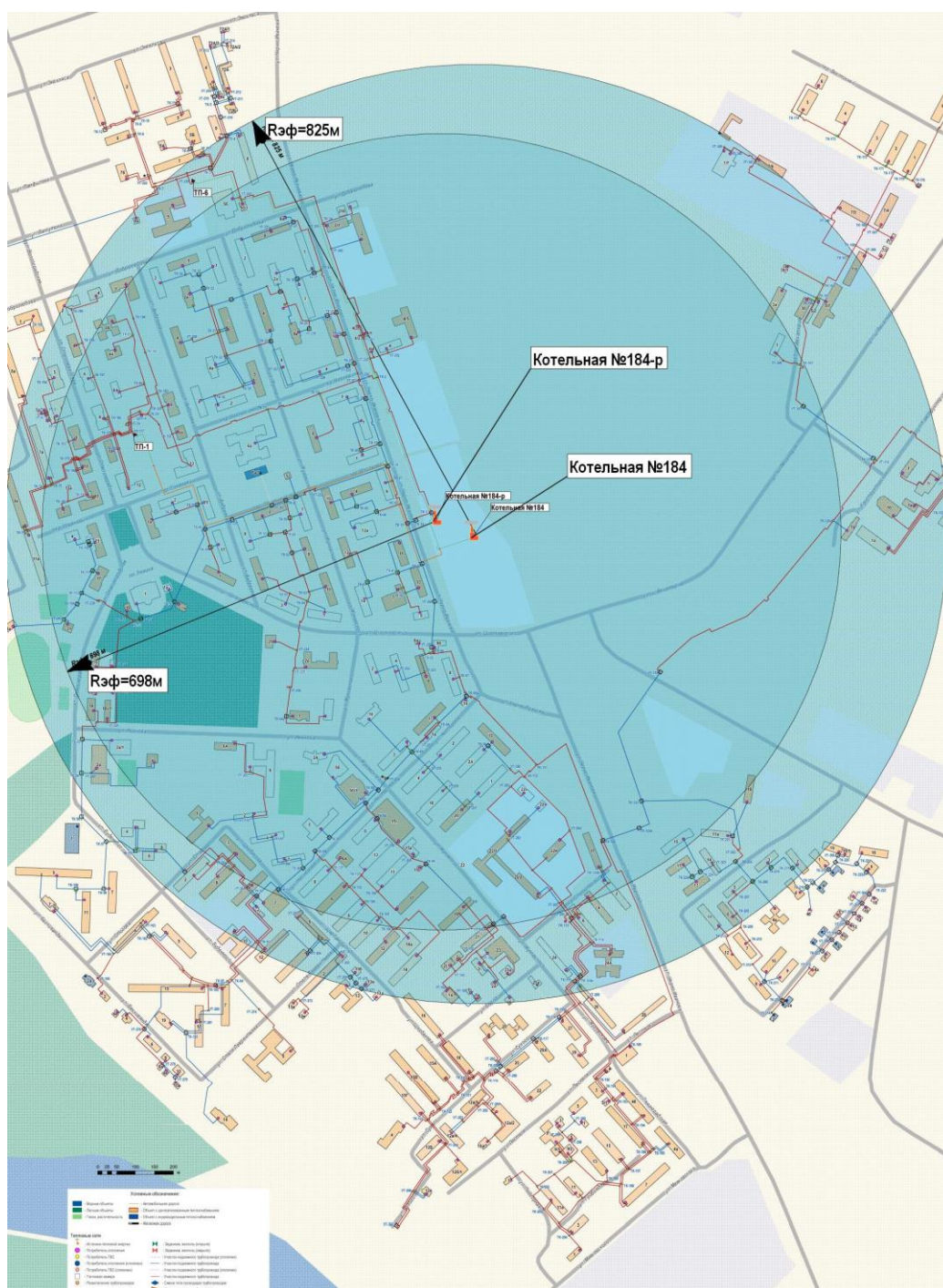


Рисунок 7.1 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельных №184-р и №184.

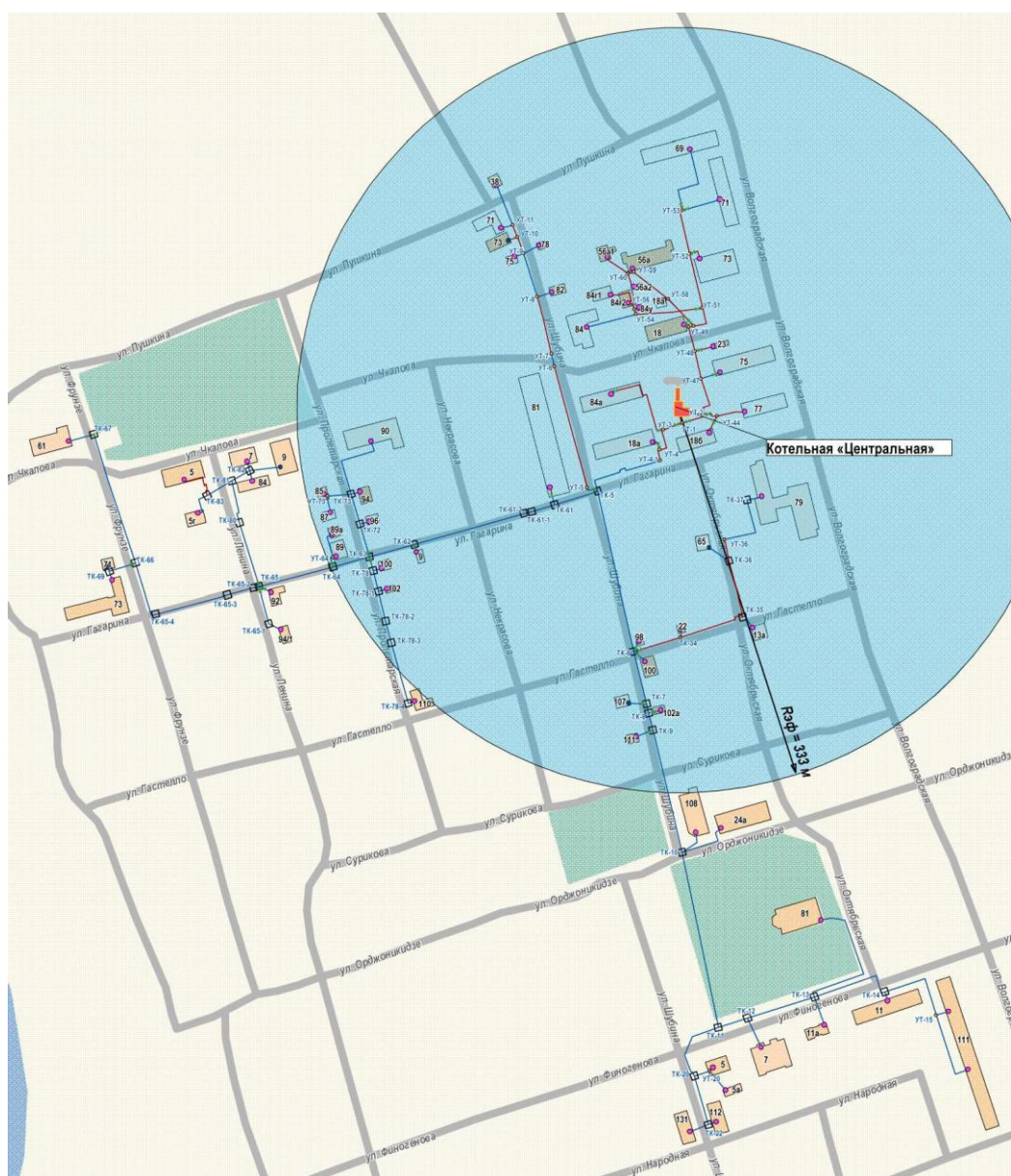


Рисунок 7.2 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельной «Центральная».

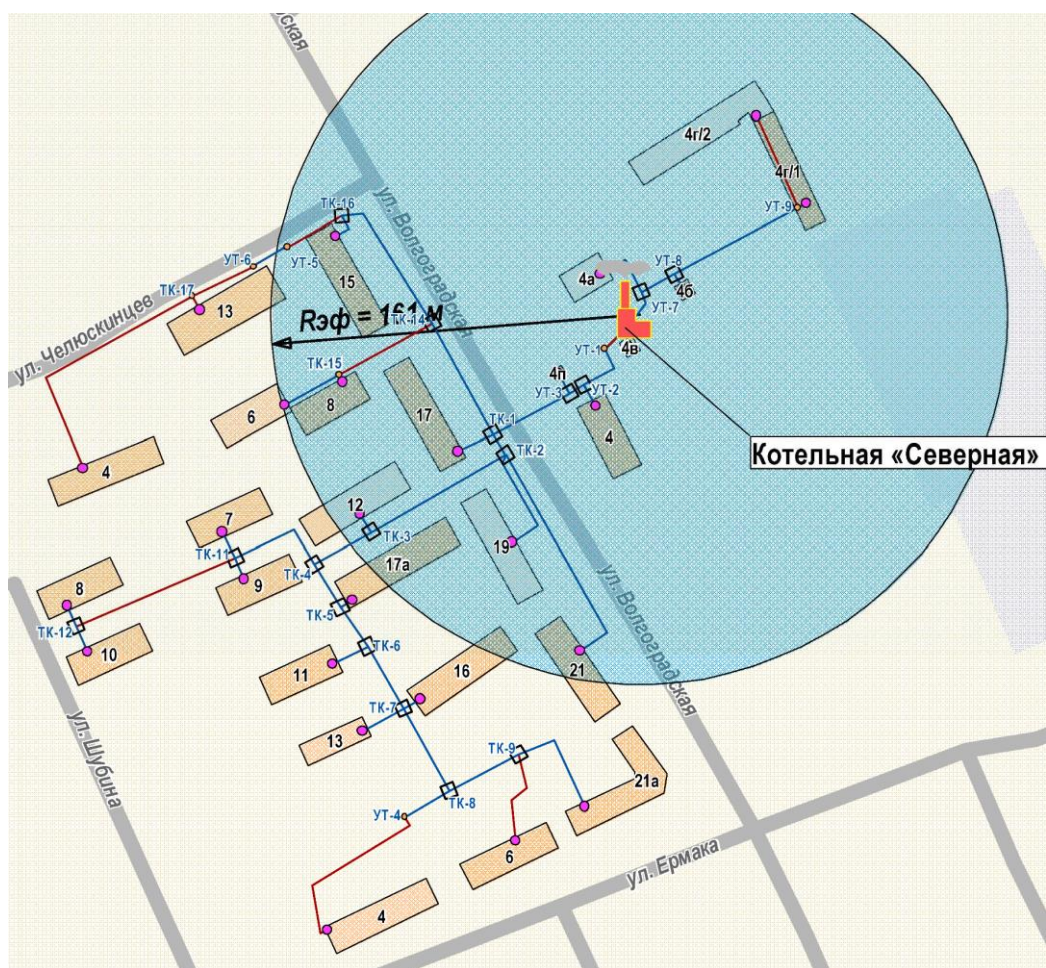


Рисунок 7.3 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельной «Северная».

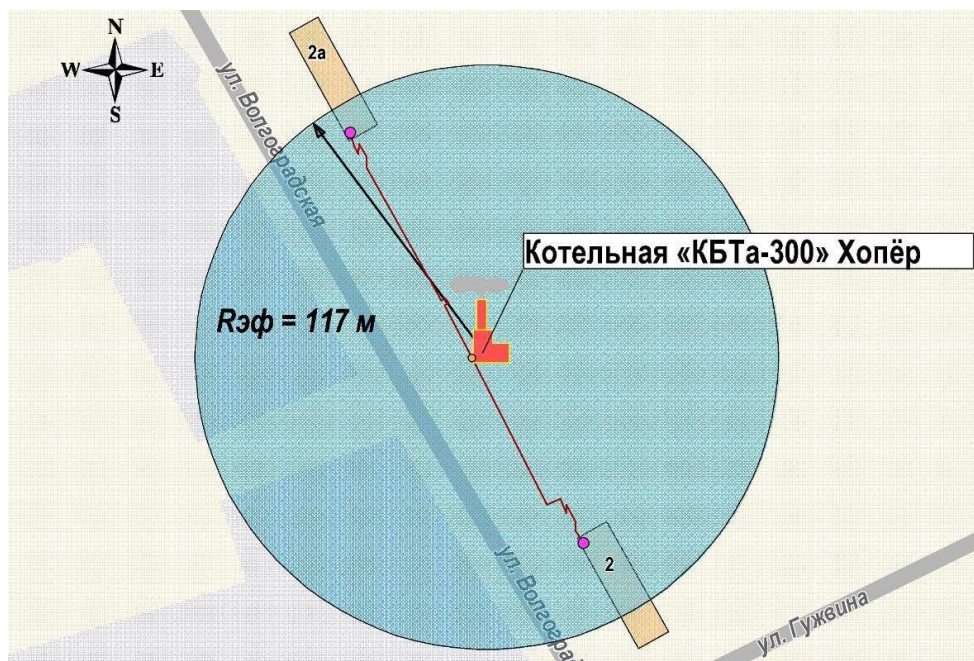


Рисунок 7.4 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельной «КБТа-300 Хопёр».



Рисунок 7.5 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельной «Франко 22».

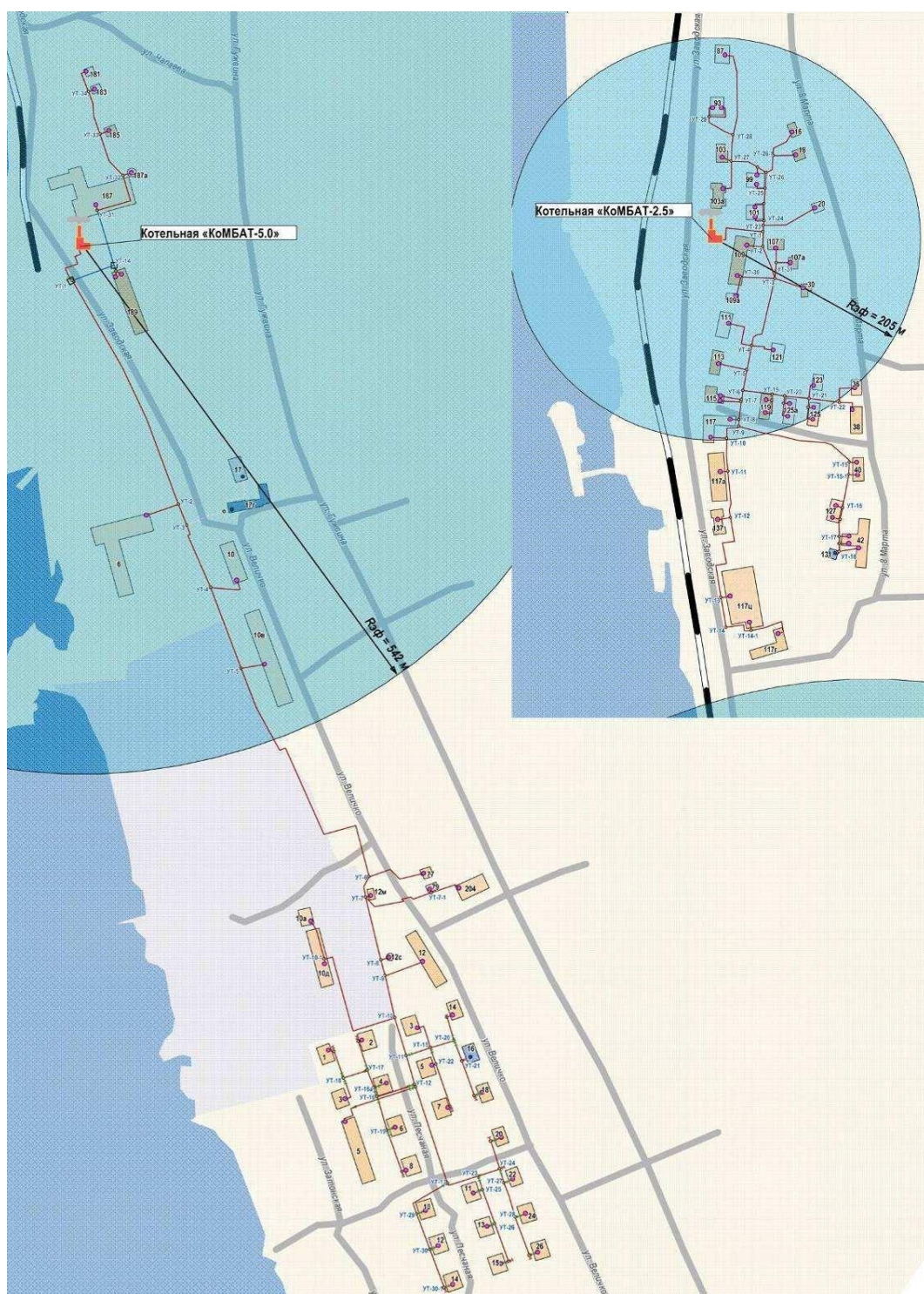


Рисунок 7.6 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельных «КоМБАТ-2.5» и «КоМБАТ-5».

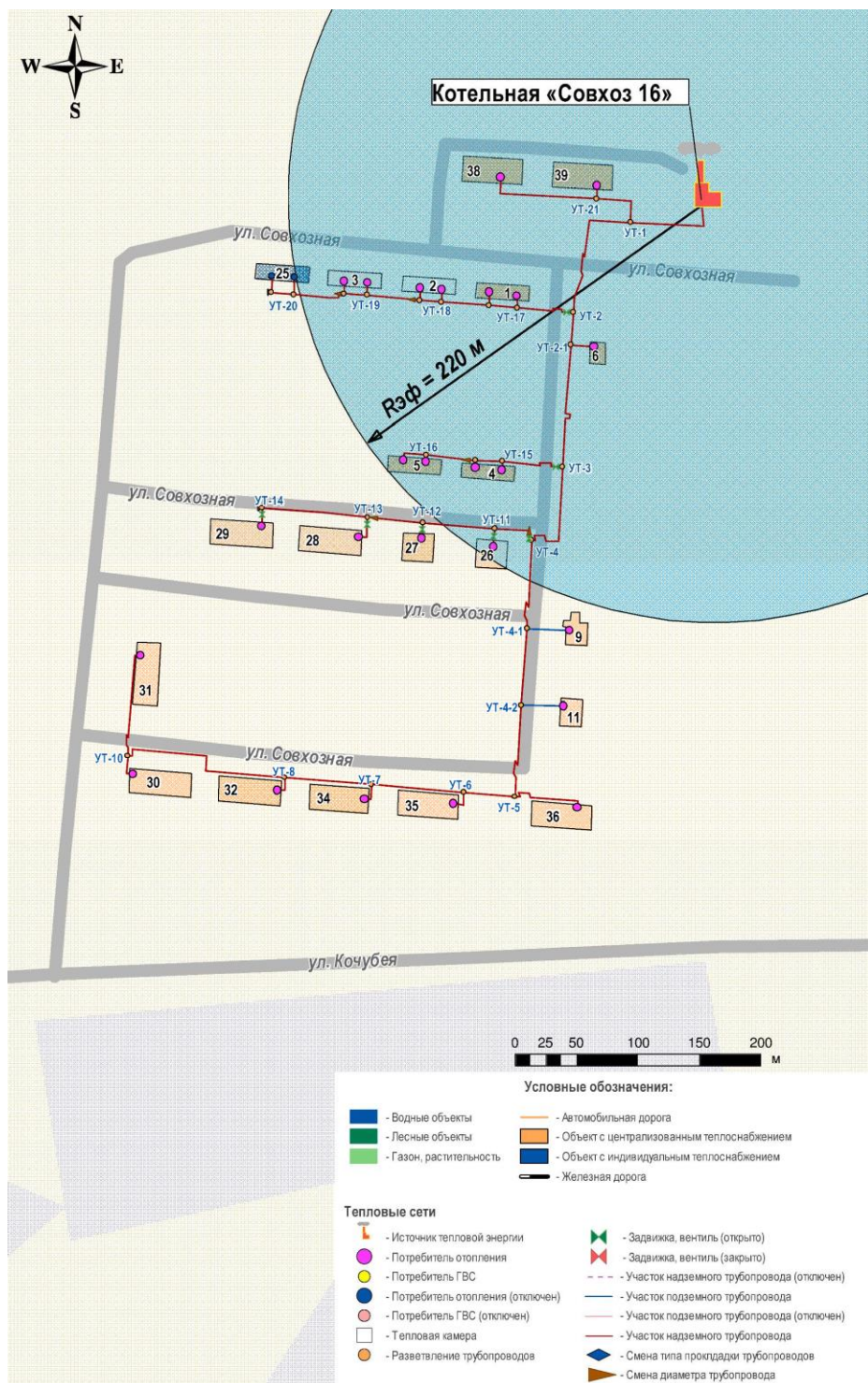


Рисунок 7.7 – Схема радиусов эффективного теплоснабжения от котельной Совхоз 16».

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

С целью обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплоснабжения в целом, при разработке проектной документации по реконструкции источников тепловой энергии предусматривается, что число и производительность котлов, устанавливаемых в котельных, должно обеспечивать при выходе из строя наибольшего по производительности котла отпуск тепловой энергии потребителям в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца на отопление.

7.17 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 учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Изменения в реконструкции источников тепловой энергии связаны с реализованными мероприятиями.

7.18 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных, резервы позволяют покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

7.19 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 г. Ахтубинск отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.20 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения г. Ахтубинск приведены в Главе 4.

7.21 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

В качестве основного вида топлива для котельных используется природный газ и мазут. Резервные и аварийные виды топлива для котельных отсутствуют.

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

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

На территории г. Ахтубинск источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на перспективу не выявлено. Следовательно, реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не требуется.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

Расширение зон действия существующих источников теплоснабжения в г. Ахтубинск не планируется.

В случае прироста площадей строительных фондов в муниципальном образовании, для обеспечения транспортировки тепловой энергии новым потребителям, необходима прокладка тепловых сетей, для обеспечения требований ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» при прокладке тепловых сетей рекомендуется использовать новые энергосберегающие технологии и материалы.

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 надёжности теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения нет необходимости в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

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

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

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Рекомендуемые предложения представлены в п. 8.6.

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

Для предоставления коммунальных услуг надлежащего качества и снижения гидравлических потерь в тепловых сетях, рекомендуем произвести увеличение диаметров

трубопроводов на проблемных участках, указанных в таблице ниже.

Таблица 8.1 - Участки тепловых сетей с высоким гидравлическим сопротивлением

Начало участка	Конец участка	Физическая длина участка в 2-х тр. исп.	Существующий наружный диаметр, мм	Удельные потери давления на участке, мм.в.ст./м	Наружный диаметр после замены, мм	Удельные потери давления на участке после замены, мм.в.ст./м	Тип прокладки	Расход теплоносителя через трубопровод, т/ч	Системный номер участка
Котельная «Центральная»									
Котельная «Центральная»	УТ-1	8	219	16,17	273	4,96	надземная прокладка	156,7768	13
УТ-2	Задвижка	4,47	76	14,54	89	6,15	надземная прокладка	8,3066	19
Задвижка	УТ-44	17,45	76	14,54	89	6,15	надземная прокладка	8,3065	21
УТ-49	Задвижка	0,25	57	33,17	76	6,86	надземная прокладка	5,388	39
Задвижка	ул. Чкалова, 18	5	57	33,17	76	6,86	надземная прокладка	5,388	41
ТК-61	Задвижка	8	89	22,71	133	2,57	непроходной канал	16,3395	122
Задвижка	ул. Шубина, 81	9,33	89	22,71	133	2,57	непроходной канал	16,3394	125
ТК-73	УТ-73	23	25	15,73	32	3,95	непроходной канал	0,6004	147
ТК-78-4	ул. Пролетарская, 110	8	25	21,08	32	5,29	непроходной канал	0,6954	191
Задвижка	ул. Фрунзе, 61	23	57	14,97	76	3,10	непроходной канал	3,6177	243
Котельная «КомБАТ-2.5»									
УТ-1	УТ-2	15,6	108	53,08	159	6,55	надземная прокладка	44,2504	448
УТ-2	ул. Заводская, 109	9	25	54,08	45	2,05	надземная прокладка	1,1722	450
УТ-2	УТ-3	35	108	50,30	159	6,21	надземная прокладка	43,078	452
УТ-3	УТ-30	35	45	22,27	57	6,06	надземная прокладка	2,5822	454
УТ-3	УТ-4	77,27	108	42,40	159	5,23	надземная прокладка	39,5461	470
УТ-4	ул. Заводская, 111	44,36	32	31,95	57	1,31	надземная прокладка	1,722	472
УТ-4	ул. Заводская, 121	24,97	25	31,32	45	1,19	надземная прокладка	0,8914	474
УТ-4	УТ-5	25,29	108	36,99	159	4,56	надземная прокладка	36,9312	476
УТ-5	ул. Заводская, 113	29,24	32	17,64	45	2,66	надземная прокладка	1,2781	478
УТ-5	УТ-6	21,69	108	34,47	159	4,25	надземная прокладка	35,6527	480
УТ-6	УТ-19	30,09	57	27,62	76	5,71	надземная прокладка	5,1681	482
УТ-19	УТ-19-1	6,4	25	22,98	32	5,77	надземная прокладка	0,7631	484
УТ-19	УТ-20	12,32	57	20,08	76	4,15	надземная прокладка	4,4049	490
УТ-20	УТ-20-1	7,35	25	36,70	45	1,39	надземная	0,9651	492

							прокладка		
УТ-21	УТ-21-1	8,93	25	29,93	45	1,13	надземная прокладка	0,8713	502
УТ-6	УТ-7	9,43	108	25,21	159	3,11	надземная прокладка	30,4841	514
УТ-7	УТ-7	2,44	108	24,25	159	2,99	надземная прокладка	29,8966	518
УТ-7	УТ-8	18,28	108	23,31	133	7,54	надземная прокладка	29,3092	522
УТ-8	ул. Заводская, 117	6,67	32	18,75	45	2,83	надземная прокладка	1,3178	524
УТ-8	УТ-9	6,72	108	21,26	133	6,88	надземная прокладка	27,991	526
УТ-9	УТ-10	23,14	108	15,46	133	5,00	надземная прокладка	23,8633	528
УТ-10	ул. Заводская, 117	16,21	32	18,75	45	2,83	надземная прокладка	1,3178	530
Котельная «КоМБАТ-2.5»									
УТ-1-1	УТ-14	44,64	108	17,90	133	5,79	непроходной канал	24,4202	634
переход	ул. Затонская, 5	24,7	76	16,46	89	6,96	надземная прокладка	8,8393	806
УТ-13	Вентиль	0,25	57	22,11	76	4,57	надземная прокладка	4,3974	812
Вентиль	УТ-29	51,1	57	22,11	76	4,57	надземная прокладка	4,3974	814
УТ-23	Дисковый затвор	0,25	57	30,51	76	6,31	надземная прокладка	5,1672	836
Дисковый затвор	УТ-25	13,29	57	30,51	76	6,31	надземная прокладка	5,1672	838
УТ-24	Дисковый затвор	0,25	57	25,19	76	5,21	надземная прокладка	4,6947	862
Дисковый затвор	УТ-27	13,7	57	25,19	76	5,21	надземная прокладка	4,6947	864
Котельная № 184-р									
ТК-9	ТК-10	8,88	108	16,93	133	5,48	надземная прокладка	24,9681	1008
ТП-4	УТ-74	32,4	159	27,89	219	4,98	надземная прокладка	92,9806	1056
УТ-74	ТК-75	220,42	159	27,89	219	4,98	надземная прокладка	92,9792	1060

В целях исключения засоренности отопительных приборов и труб системы отопления Потребителей, необходимо проводить ежегодную гидropневматическую промывку. Отложение шлама приводит к увеличению термического сопротивления, что уменьшает тепловой поток от теплоносителя к внутренней поверхности радиаторов. В этом случае, для поддержания температуры помещений в пределах нормативных значений, приходится увеличивать либо расход, либо температуру теплоносителя от источников, что ведет к увеличению расхода топлива.

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

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20% от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций не планируется.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Не требуется.

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

Предложения отсутствуют.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Не требуется.

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

Не требуется.

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

Предложения отсутствуют.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения). отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Изменения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в схеме 2026 года, по сравнению с ранее актуализированной схемой отсутствуют.

Глава 10 Перспективные топливные балансы

10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Перспективные топливные балансы для всех источников централизованного теплоснабжения на расчетный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице.

Таблица 10.1 – Существующие и перспективные топливные балансы

Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2025 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02
Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2026 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02

Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2027 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02
Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2028 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02
Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2029 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699

Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02
Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2030 г.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02
Наименование показателя	Котельная №184	Котельная №184-Р	Котельная "Центральная"	Котельная "Северная"	Котельная "Франко 22"	Котельная "КБТа300 Хопер"	Котельная "Комбат-В 2,5"	Котельная "Комбат-В 5,0"	КНР по ул. Бебеля Котовского	Котельная "Совхоз-16"
2031-2040 гг.										
Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	156,59	157,71	162,97	158,93	164,55	161,56	163,74	158,78	150,42	191,39
Расход условного топлива, т.у.т.	1516,953	8563,313	512,070	217,277	53,577	29,888	128,501	322,553	16,907	121,722
Расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)	1306152	7373322	440913	187081	46131	25735	110644	277731	14557	89,699
Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (т.)/Гкал	214,77	1210,20	72,83	30,89	7,62	4,23	18,16	45,87	2,40	0,02

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Запасы топлива не формируются.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В качестве основного вида топлива для котельных используется природный газ и мазут.

Резервные и аварийные топлива для котельных отсутствуют.

Местным видом топлива в г. Ахтубинск являются дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Таблица 10.2 – Характеристики топлива

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %
1	Котельная №184	Природный газ	г. Ахтубинск	7950	-	-
2	Котельная №184-Р	Природный газ	г. Ахтубинск	7950	-	-
3	Котельная "Центральная"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950	-	-
4	Котельная "Северная"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950	-	-
5	Котельная "Франко 22"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950		
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950		
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950		
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	Природный газ	г. Ахтубинск	7950		
9	Котельная "Совхоз-16"	Мазут	г. Ахтубинск	9500		
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	Природный газ	г. Ахтубинск	7950		

10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

Преобладающим видом топлива являются природный газ. На начало периода планирования использование природного газа на источниках тепловой энергии составляет 98,9%, на мазуте – 1,1%.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса

В перспективе развития систем теплоснабжения г. Ахтубинск, смена вида топлива на

источниках тепловой энергии не предполагается. Характеристики топлива остаются неизменными на весь расчётный срок схемы. Приоритетным направлением развития топливного баланса, является снижение удельного расхода топлива, необходимого на единицу вырабатываемой тепловой энергии.

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Перспективные топливные балансы основываются на балансах 2025 года.

Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

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

Расчет показателей системы с учетом надёжности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{СЦТ} = 0,97 \times 0,9 \times 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надёжные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

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

– максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

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

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С; промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория – остальные потребители. Например, временные здания и сооружения, вспомогательные здания промышленных предприятий, бытовые помещения и т.п.

Отказов на тепловых сетях, приведших к нарушению теплоснабжения, не зарегистрировано.

Большие значения интенсивностей отказов участков обусловлены длительным сроком их эксплуатации. Мероприятия по реконструкции данных участков рассмотрены в главе 12.

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12°С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 11.1.

Таблица 11.1 - Существующие показатели надежности систем теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха t_0 , °С				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800 – 1000	40	66	75	80	79	82
1200 – 1400	До 54	71	79	83	82	85

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок

тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытания проводятся по отдельным, отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплопотребления и открытых воздушниках у потребителей. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 45°C.

Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3-4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются теческатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением от 06.05.2011 г. № 354.

11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам

В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Потребители с малой нагрузкой, либо значительно удаленные от источника и не имеющие резервных веток теплоснабжения исключаются из расчета, т.к. в аварийном режиме нет возможности обеспечить их достаточным количеством тепла. Предлагается установить у данных потребителей индивидуальные резервные источники тепла, обеспечивающие температуру внутреннего воздуха не ниже допустимой.

При расчетном режиме данные потребители могут быть обеспечены расчетными расходом и температурой теплоносителя, а при сниженных параметрах в аварийном режиме существенно снижаются параметры теплоносителя на вводе, следовательно, и температура внутреннего воздуха.

Участки с значительным превышением расчетного потока отказа над потоком отказа при начальной интенсивности рекомендуются к перекладке. Наибольшее значение потока отказов имеют участки с большой его протяженностью. При наличии на участке запорной

арматуры участок делится на более мелкие, что приведет к снижению потока отказов и времени восстановления.

Если сеть тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается. Наибольшие значения относительного количества отключенной нагрузки имеют головные участки теплосети. Чем выше данные значения, тем большее влияние имеет данных участков на надежность системы в целом. Нулевые значения имеют участки закольцованных сетей, т.к. отключение данных участков не приводит к полному отключению потребителей, и участки, подключенная нагрузка которых относительно суммарной по сети незначительна.

В тепловых сетях, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию сети с выходом из строя элемента кольцевой части соответствует свой уровень подачи тепла потребителям.

При отказах любого элемента, связанного с потребителем, во время проведения аварийно-восстановительных работ температура внутри зданий снижается. Снижение температуры внутреннего воздуха в аварийных ситуациях регламентировано СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и ограничено минимально допустимым значением 12 °С для жилых зданий. Следовательно, в зависимости от температур наружного воздуха, ограничен период восстановления системы теплоснабжения. При превышении расчетного времени восстановления над нормативное необходимо дополнительное секционирование тепловой сети.

Результат расчета средней вероятности безотказной работы теплопровода, состоящего из последовательно соединенных отдельных секционированных участков теплопровода, входящих в состав магистрального теплопровода, относительно конечного потребителя составляет 0,988. Расчеты показывают, что вероятность безотказной работы магистрального теплопроводов выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Проведенный анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей.

11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 11.2. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 11.2 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{o, \text{°C}}$				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92					

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

11.6 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

В связи с отсутствием информации об отнесении муниципального образования к перечню поселений, муниципальных округов, в отношении которых исполнительными органами определяется система мер по повышению надежности, мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей отсутствуют.

11.7 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

В связи с отсутствием информации об отнесении муниципального образования к перечню поселений, муниципальных округов, в отношении которых исполнительными органами определяется система мер по повышению надежности, мероприятия по замене тепловых сетей отсутствуют.

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

На территории г. Ахтубинск отсутствуют зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более.

11.9 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

11.9.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не требуется.

11.9.2 Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования на источниках теплоснабжения не требуется.

11.9.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Совместная работа котельных г. Ахтубинск не предусматривается из-за их удаленности друг от друга.

11.9.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра

теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны, вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная 16 редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято обязательным для следующих случаев:

1. при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
2. для участков подземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено);
3. для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;
4. для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла. Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

1. прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
2. прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
3. монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
4. прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
5. прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
6. уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
7. монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
8. обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
9. соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов. Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками

для теплопроводов 2Ду600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками:

1. для теплопроводов 2Ду1400-1000 мм - до 400 м;
2. для теплопроводов 2Ду900-800 мм - до 350 м;
3. для теплопроводов 2Ду600-700 мм - до 300 м;
4. для теплопроводов 2Ду500 мм и менее - до 250 м.

При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек. Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных 18 перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов. Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов. При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей. Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей. В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

- 1) использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей;
- 2) осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей.

11.9.5 Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций не требуется.

11.9.6 Установка баков-аккумуляторов

Установка дополнительных баков-аккумуляторов не требуется.

11.10 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Произведён расчет показателей надёжности теплоснабжения.

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

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

Таблица 12.1 – Мероприятия и необходимые инвестиции по системам теплоснабжения

Наименование	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031-2040 гг.	Итого, тыс.руб.
Установка дополнительного водогрейного котла КСВа-1,0 - Котельная «Северная»	2574,89					2574,89
Увеличение диаметров трубопроводов на проблемных участках, указанных в таблице 8.6.2	600	600	600	600	6833,05	9233,05
ВСЕГО:	3174,89	600	600	600	6833,05	11807,94

Ремонтная программа подготовки к работе в осенне-зимнем периоде 2026-2027 гг. МУП ЖКХ «ТеплоСеть» представлена на рисунках ниже.

"УТВЕРЖДАЮ"
 Директор МУП ЖКХ «ТеплоСеть» МО
 «Городское поселение г. Ахтубинск
 Ахтубинского муниципального района АО»

_____ С. В. Филь
 " ____ " _____ 2026 г.

РЕМОНТНАЯ ПРОГРАММА
 подготовки к работе в осенне-зимнем периоде 2026-2027 гг.
 МУП ЖКХ «ТеплоСеть»

№ п/п	Мероприятие	Срок окончания работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Ответственный за выполнение	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Выполнение гидравлических испытаний на прочность и плотность тепловых сетей котельных после окончания ОЗП 2025-2026 г.	30.04.2026 г.	хоз. способ	Начальник ТЭС, начальники котельных	
2	Выполнение гидравлических испытаний на прочность и плотность перед началом ОЗП 2026-2027 г.	15.09.2026 г.	хоз. способ	Начальник ТЭС, начальники котельных	
3	Выполнение промывки тепловых сетей после окончания ОЗП 2025-2026 гг.	30.08.2026 г.	хоз. способ	Начальник ТЭС, начальники котельных	
4	Гидравлическая наладка тепловых сетей от котельной №184-р с установкой дроссельных шайб в абонентских узлах управления зданий всех назначений, ЦТП в соответствии с гидравлическим расчетом.	15.07.2026 г.	хоз. способ в соответствии с гидр. расчетом	Начальник ТЭС, начальники котельных	

5	Гидравлическая наладка сетей ГВС от центральных тепловых пунктов с установкой дроссельных шайб на циркуляционных трубопроводах	15.07.2026 г.	хоз. способ в соответствии с гидр. расчетом	Начальник ТЭС	
6	Замена насосного оборудования горячего и холодного водоснабжения на ЦТП	01.08.2026 г.	хоз. способ, оборудование - 405,0	Начальник ТЭС	
7	Очистка внутренних поверхностей нагрева водогрейных котлов, пластинчатых теплообменных аппаратов на котельных и ЦТП разборным и безразборным методом.	01.09.2026	хоз. способом, материалы - 260,0	Начальник ТЭС, начальники котельных, мастер тепловых пунктов	
8	Перекладка подземного участка магистральной тепловой сети Ду200 мм от поворота до теплокамеры на пересечении ул. Гагарина и Шубина (60 п.м.)	01.09.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - из договора хранения	Начальник ТЭС.	
9	Перекладка подземного участка теплосети Ø75 мм и сети ГВС Ø90/75мм между домами по пер. Строителей 4 и 6 (120 п.м.)	15.08.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 110,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ	
10	Перекладка участка магистральной теплосети Ø219 мм с частичной заменой изношенных участков и приподнятием трассы на 1 ряд ФБС по территории ЗАО "ТПК "Линкос" (420 п.м.)	01.07.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы -410,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ	
11	Перекладка подземного участка теплосети в районе МКД ул. Волгоградская д. 17а протяженностью 100 м	01.09.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 380,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ	
12	Прокладка тепловой сети Ду80мм протяженностью 150 п.м. для переподсоединения досутового центра и общежития №1 по ул. Конструкторская.	15.09.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 230,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ	
13	Замена участка самотечного канализационного коллектора Ду200 мм на котельной №184 и №184-р протяженностью 100 м	15.06.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 490,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ, Н-к котельной №184	

14	Поэтапное техническое перевооружение котельной "Центральная" с заменой газогорелочного оборудования на аналогичное (проектирование и экспертиза ПСД)	01.08.2026 г.	ПСД с экспертизой, монтаж и пусконаладка - 380,0	Начальник малых котельных, начальник ОМТОиЗ	
15	Перевод котельной "Совхоз 16" на сжигание печного топлива	01.08.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 223,0, услуги крана - 90,0	Начальник ТЭС, Начальник ОМТОиЗ, Н-к малых котельных	
16	Ремонт наружной и внутренней обмуровки фронта парового котла ДКВР-10/13 Ст.№4 котельной №184.	01.05.2026 г.	Подрядная организация - 450,0	Начальник котельных №184-184-р, начальник ОМТОиЗ	
17	Ремонт наружной и внутренней обмуровки парового котла ДКВР-10/13 Ст.№1 котельной №184.	01.05.2026 г.	Подрядная организация - 470,0	Начальник котельных №184-184-р, начальник ОМТОиЗ	
18	Ремонт наружной и внутренней обмуровки парового котла ДКВР-10/13 Ст.№2, ремонт верхнего барабана на котельной №184	01.05.2026 г.	Подрядная организация - 540,0	Начальник котельных №184-184-р, начальник ОМТОиЗ	
19	Установка и обвязка бака накопления и возврата конденсата на паровой котельной №184	01.05.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 210,0	Начальник котельных №184-184-р, начальник ОМТОиЗ	
20	Ремонт обмуровки газовых горелок в количестве 6-ти шт. котла ПТВМ-30М на котельной №184-р	01.09.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 230,0	Начальник котельных №184-184-р, начальник ОМТОиЗ	
21	Замена прибора механического прибора учета газа на котельной "Центральная"	15.09.2026 г.	Материалы - 370,0	Начальник малых котельных, начальник ОМТОиЗ	
22	Выполнение технического обслуживания и ремонта тепломеханического, насосного оборудования котельных, ЦТП.	30.09.2026 г.	Хоз. способ	Начальник ТЭС, начальники котельных	
23	Выполнение технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования, поверку КИПиА котельных, ЦТП.	30.09.2026 г.	Услуги сторонней организации - 260,0	Н-ки котельных, мастер ЦТП, начальник ПКиОТ	
24	Режимная наладка газогорелочных устройств на котельных №184-р, №184 и "Центральная".	30.10.2026 г.	480,0	Начальник ТЭС, начальники котельных, начальник ОМТОиЗ	

25	Тепловая изоляция тепловых сетей и сетей ГВС	30.10.2026 г.	Работа – хоз. способ, материалы - 650,0	Начальник ТЭС, мастер тепловых сетей	
26	Выполнение проверки вентиляционных и газоотводящих систем производственных помещений котельных	01.09.2026 г.	85,0	Начальники котельных, начальник ОМТОиЗ	
27	Выполнение работ по испытаниям и измерениям электрооборудования котельной	01.09.2026 г.	100,0	Начальник ТЭС, начальник ОМТОиЗ	
28	Создание аварийного запаса необходимых материалов и технических средств для выполнения аварийно-восстановительных работ, в соответствии с утвержденным перечнем	01.09.2026 г.	Материалы - 350,0	Начальник ТЭС, начальник ОМТОиЗ	
29	Оснащение зданий котельных "Центральная", "Северная", "Комбат-2,5", №184 и №184-р ИТСЗ в целях антитеррористической защищенности объектов ТЭК в соответствии с паспортами безопасности объектов и предписаниям Росгвардии.	01.09.2026 г.	900,0	Начальник ТЭС, начальник отдела ПК и ОТ, начальник ОМТОиЗ	
30	Обеспечение проведение противоаварийных тренировок, посвященных особенностям предотвращения аварийных ситуаций в условиях низких температур наружного воздуха.	01.09.2026 г.		Начальник ТЭС, начальник отдела ПК и ОТ, начальник ОМТОиЗ	
31	Выполнение технических освидетельствований, диагностирований, обследований, ЭПБ оборудования, зданий и сооружений.	01.09.2026 г.	760,0	Начальник ТЭС, начальник отдела ПК и ОТ, начальник ОМТОиЗ	

Главный инженер МУП ЖКХ "ТеплоСеть"

И.Н. Шиянов

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

Общий объем необходимых инвестиций на осуществление мероприятий по реализации сценариев развития схемы теплоснабжения складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств). В качестве источников финансирования рассматриваются: - собственные средства теплоснабжающих организаций. К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Предполагается, что амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы. Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет. Для получения кредита необходимо предоставление гарантий на всю сумму долга без учета процентов.

12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь, не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий на устранение износа существующих теплосетей и мощностей, а также на выполнение требований законодательства.

12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств, затраченных на реализацию проекта, осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, уменьшение тепловых потерь при реконструкции тепловых сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

1. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.
2. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.
3. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.
4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

- с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов из письма Минэкономразвития России;

- с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в таблице.

Таблица 12.2 – Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода				
	2027	2028	2029	2030	2031-2040
Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ИПЦ,i}$	1,041	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ПГ,i}$	1,017	1,020	1,020	1,020	1,020
Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ЭЭ,i}$	1,038	1,000	1,000	1,000	1,000
Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения, $I_{ВС/ВО}$	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{ТЭ,i}$	1,023	1,023	1,039	1,039	1,023

В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию в первую очередь связано с увеличением

стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для теплоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь в виду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимо обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной

надбавки к тарифу.

12.5 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на г. Ахтубинск не предполагается.

12.6 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 учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности

Стоимость мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения оценены в текущих ценах и с учетом инфляции.

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения

13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя по годам					
			2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии							
3.1	Котельная №184	кг. у.т./Гкал	162,921	162,921	162,921	162,921	162,921	162,921
3.2	Котельная №184-р	кг. у.т./Гкал	164,222	164,222	164,222	164,222	164,222	164,222
3.3	Котельная «Центральная»	кг. у.т./Гкал	169,068	169,068	169,068	169,068	169,068	169,068
3.4	Котельная «Северная»	кг. у.т./Гкал	164,019	164,019	164,019	164,019	164,019	164,019
3.5	Котельная «Франко 22»	кг. у.т./Гкал	169,921	169,921	169,921	169,921	169,921	169,921
3.6	Котельная «КБТа-300» Хопёр	кг. у.т./Гкал	166,080	166,080	166,080	166,080	166,080	166,080
3.7	Котельная «КоМБАТ-2,5»	кг. у.т./Гкал	169,454	169,454	169,454	169,454	169,454	169,454
3.8	Котельная «КоМБАТ-5,0»	кг. у.т./Гкал	166,829	166,829	166,829	166,829	166,829	166,829
3.9	Котельная «Совхоз 16»	кг. у.т./Гкал	194,657	194,657	194,657	194,657	194,657	194,657
3.10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	кг. у.т./Гкал	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности							
5.1	Котельная №184	%	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
5.2	Котельная №184-р	%	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2
5.3	Котельная «Центральная»	%	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
5.4	Котельная «Северная»	%	116,3	116,3	12,6	12,6	12,6	12,6
5.5	Котельная «Франко 22»	%	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
5.6	Котельная «КБТа-300» Хопёр	%	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
5.7	Котельная «КоМБАТ-2,5»	%	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
5.8	Котельная «КоМБАТ-5,0»	%	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1
5.9	Котельная «Совхоз 16»	%	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
5.10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	%	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	м ² /Гкал/ч	884,57	884,57	884,57	884,57	884,57	884,57
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя по годам					
			2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	тут/кВт	-	-	-	-	-	-
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	26,9	25	24	23	22	20
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	2	2	2	2	2	20
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения)	%	0	10	0	0	0	0

13.2 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.

13.3 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.

13.4 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения

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.

13.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения

В схеме теплоснабжения 2026 года, в таблице с индикаторами развития систем теплоснабжения г. Ахтубинск, изменены значения базового и перспективного периодов.

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Таблица 14.1 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей МУП ЖКХ «ТеплоСеть»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	167102	194219	201822	210097	218711	227678	237013	246730	256846	267377	278339	289751	301631	313998	326872
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	125371	128128	130949	133836	136792	139816	142912	146081	149325	152646	156046	159527	163091	166740	170477
2.1.	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.	Расходы на топливо	тыс. руб.	77576	79128	80710	82324	83971	85650	87363	89111	90893	92711	94565	96456	98385	100353	102360
2.3.	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	13127	13625	14143	14681	15238	15818	16419	17043	17690	18362	19060	19784	20536	21317	22127
2.4.	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1855	1905	1957	2010	2064	2120	2177	2236	2296	2358	2422	2487	2554	2623	2694
2.5.	Расходы на хим. Реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	100	102	104	106	108	111	113	115	117	120	122	125	127	130	132
2.6.	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование	тыс. руб.	23894	24372	24859	25356	25863	26381	26908	27446	27995	28555	29126	29709	30303	30909	31527
2.7.	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда	тыс. руб.	3675	3748	3823	3900	3978	4057	4138	4221	4306	4392	4480	4569	4661	4754	4849

	оплаты труда административно-управл. персонала																
2.8.	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	573	585	596	608	620	633	645	658	671	685	699	713	727	741	756
2.9.	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	169	172	175	179	182	186	190	194	197	201	205	210	214	218	222
2.10.	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	998	1018	1038	1059	1080	1102	1124	1146	1169	1192	1216	1241	1265	1291	1316
2.11.	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	3406	3474	3543	3614	3686	3760	3835	3912	3990	4070	4151	4234	4319	4405	4494
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	41731	66091	70873	76260	81919	87862	94101	100649	107521	114731	122293	130224	138540	147257	156394
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	27654	43798	46966	50537	54287	58225	62359	66699	71253	76030	81042	86298	91808	97585	103640

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за жилищно-коммунальные услуги для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Приоритетным направлением развития систем теплоснабжения является полный охват системой теплоснабжения территории с использованием существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива природный газ.

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения пересчитаны с учетом индекс-дефляторов на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов.

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Организация занимающиеся выработкой и транспортировкой тепловой энергии на территории г. Ахтубинск является МУП ЖКХ «ТеплоСеть». На момент актуализации Схемы система теплоснабжения жилой и общественной застройки г. Ахтубинск включает в себя котельные МУП ЖКХ «ТеплоСеть», магистральные тепловые сети, 9 тепловых пунктов (ТП), тепловые сети отопления и сети горячего водоснабжения (ГВС).

Реестр систем теплоснабжения, действующих на территории г. Ахтубинск представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1- Реестр систем теплоснабжения, действующих на территории г. Ахтубинск

№ п/п	Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (базовый 2025 год)	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения
1	Котельная №184	32,5	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
2	Котельная №184-Р	90	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
3	Котельная "Центральная"	6,45	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
4	Котельная "Северная"	1,72	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
5	Котельная "Франко 22"	0,86	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
6	Котельная "КБТа300 Хопер"	0,258	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
7	Котельная "Комбат-В 2,5"	2,24	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
8	Котельная "Комбат-В 5,0"	4,14	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
9	Котельная "Совхоз-16"	1,74	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»
10	Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского	0,172	МУП ЖКХ «ТеплоСеть»

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На момент актуализации Схемы теплоснабжения на территории г. Ахтубинск статус единой теплоснабжающей организации присвоен МУП ЖКХ «ТеплоСеть» согласно постановлению Администрации муниципального образования «городское поселение город Ахтубинск Ахтубинского муниципального района Астраханской области» от 30.09.2025 №919 «О наделении статуса единой теплоснабжающей организации».

В схеме теплоснабжения состав систем теплоснабжения для присвоения статуса единых теплоснабжающих организаций определен в соответствии с нормами Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации».

В соответствии с положениями п 14 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения выполнен сбор, анализ и обобщение исходных данных, предоставленных по запросам теплоснабжающей организации на территории г. Ахтубинск. Теплоснабжающая организация города и профильные органы исполнительной власти представили исходные данные по изменениям с момента утверждения действующей схемы теплоснабжения на территории г. Ахтубинск в части:

- подключения новых объектов - потребителей тепловой энергии;
- изменения технико-экономических показателей по котельным;
- плановые значения отпуска тепловой энергии на 2026-2040 годы;
- перечень выполненных мероприятий и актуальный перспективный перечень планируемых мероприятий по системе теплоснабжения.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального образования.

2. 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.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, муниципального образования 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, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, 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.

4. 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 на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- 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.

Основной теплоснабжающей организацией г. Ахтубинск является МУП ЖКХ «ТеплоСеть».

Деятельность данной теплоснабжающей организации по теплоснабжению в границах г. Ахтубинск является профильной и позволяет обеспечить надежность и качество поставки тепловой энергии потребителям в своих зонах:

- в организациях имеется в требуемом количестве квалифицированный персонал для обслуживания и ремонта котельного оборудования и тепловых сетей;

- в организациях имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных и наладочных работ на котельных и тепловых сетях;

- организации эксплуатируют на территории г. Ахтубинск в своих изолированных зонах источники тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловые сети с наибольшей емкостью.

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Граница зоны деятельности теплоснабжающей организации на территории г. Ахтубинск совпадает с зонами действия эксплуатируемых источников тепла. Реестр зон деятельности ЕТО приведен в п 15.2 настоящей главы.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в функциональной структуре коснулись сменой теплосетевой организации: вместо МУП «Ахтубинск-Водоканал» в настоящее время системы теплоснабжения эксплуатирует МУП ЖКХ «Теплосеть». Помимо этого, в ранее разработанной схеме теплоснабжения действовали две котельные, которые были выведены в холодный резерв: Котельная «Ахтуба» и Котельная «Горизонт». Но появились новые источники тепловой энергии: Котлы наружного размещения по ул. Бебеля Котовского.

Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Данные в Главе 12.

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

Данные в Главе 12.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от 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 Схемой, не предусматриваются.

Глава 17 Сценарии развития аварий в схемах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

17.1 Перечень возможных сценариев развития аварий в системах теплоснабжения

Возможные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения:

- порыв магистрального трубопровода теплосети или квартальной теплосети;
- прекращение подачи электрической энергии в котельную;
- прекращение подачи природного газа в котельную;
- прекращение подачи воды;
- выход из строя котлоагрегата;
- выход из строя всех насосов сетевой группы.

17.2 Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций

Каждой ресурсоснабжающей организации рекомендуется разработать порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций, а также органов местного самоуправления. Наличие Порядка ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций проверяется органом местного самоуправления при проверке готовности к отопительному сезону.

Устранение последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и объектах централизованного теплоснабжения, повлекшее временное (в пределах нормативно допустимого времени) прекращение теплоснабжения или незначительные отклонение параметров теплоснабжения от нормативного значения, организуется силами и средствами эксплуатирующей организации, в соответствии с установленным внутри организации порядком. Оповещение других участников процесса централизованного теплоснабжения (потребителей, поставщиков) в рамках ликвидации последствий аварийной ситуации осуществляется в соответствии с регламентами (инструкциями) по взаимодействию дежурно-диспетчерских служб организаций или иными согласованными распорядительными документами.

В случае, если возникновение аварийных ситуаций на тепловых сетях и объектах централизованного теплоснабжения может повлиять на функционирование иных смежных инженерных сетей и объектов, эксплуатирующая организация оповещает о повреждениях владельцев коммуникаций, смежных с поврежденными тепловыми сетями и объектами.

В зависимости от вида и масштаба аварийной ситуации теплоснабжающей организацией принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в социально значимые объекты. Нормативное время готовности к работам по ликвидации аварийной ситуации – не более 60 минут с момента её возникновения.

В каждой теплоснабжающей организации должен быть в наличии расчет допустимого времени устранения аварийных нарушений теплоснабжения жилых домов. Наличие расчета проверяется органом местного самоуправления при проверке готовности к отопительному сезону.

Теплоснабжающая организация, получив информацию об аварийной ситуации, на основании анализа полученных данных проводит оценку сложившейся обстановки, масштаба аварийной ситуации и возможных последствий, осуществляет незамедлительно

действия в соответствии со своим Порядком ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций, при этом с применением электронного моделирования определяет оптимальные решения для осуществления переключений в тепловых сетях. Дежурный диспетчер теплоснабжающей организации:

- производит оповещение в соответствии со своим Порядком ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций;

- осуществляет контроль выполнения мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций до восстановления подачи тепловой энергии и горячей воды потребителям. Время сбора сил и средств аварийной бригады на месте аварийной ситуации не должно превышать 1 час с момента оповещения об аварийной ситуации. Руководитель, главный инженер теплоснабжающей организации, в системе теплоснабжения которой возникла аварийная ситуация, в течение 30 минут со времени возникновения аварийной ситуации оповещает посредством телефонной связи или с использованием сервисов обмена мгновенными сообщениями мобильных приложений (мессенджеров) заместителя главы по ЖКХ. Сообщение должно содержать точный адрес (место) аварийной ситуации, подробную информацию об аварийной ситуации с указанием характеристик вышедшего из строя оборудования или коммуникаций, причины аварийной ситуации, масштабы и возможные последствия, планируемые сроки ремонтно-восстановительных работ, привлекаемые силы и средства. Информация о проведении работ актуализируется каждые 2 часа. Дежурный диспетчер диспетчерской службы теплоснабжающей организации в течение в течение 30 минут с момента поступления информации оповещает ответственных лиц. Сообщение должно содержать точный адрес (место) аварийной ситуации, подробную информацию об аварийной ситуации с указанием характеристик вышедшего из строя оборудования или коммуникаций, причины аварийной ситуации, масштабы, возможные последствия, планируемые сроки ремонтно-восстановительных работ, привлекаемые силы и средства. Информация о проведении работ актуализируется каждые 2 часа.

Заместитель главы по ЖКХ по истечению 2 часов, в случае не устранения аварийной ситуации: - производит оповещение главы муниципального образования; - лично производит оценку ситуации для необходимой координации работ, прибывает на место проведения работ. Диспетчерская служба через организации, осуществляющие управление многоквартирными домами, оповещает жителей, которые проживают в зоне аварийной ситуации, об её возникновении, ликвидации и возобновлении подачи ресурса. Заместитель главы по ЖКХ принимает решение по привлечению дополнительных сил и средств к ремонтным работам, принимает решение о необходимости создания штаба по локализации аварийной ситуации.

17.3 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы систем

Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, типовые действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций представлены в таблице 17.1.

Таблица 17.1 - Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной ситуации	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций	Гидравлический режим
1.	Остановка работы источника тепловой энергии	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Информирование об отсутствии электроэнергии ДС, электросетевой организации. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.	Отключение насосной станции приведет к понижению напора в сети и общего расхода воды. Подача каждого насоса снизится. Персонал станции должен дросселированием уменьшить полезный напор насосов до исходного значения, либо увеличением расходов воды по внутренним контурам станции довести общий расход до исходного.
2.	Ограничение работы источника тепловой энергии	Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системах теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование об отсутствии холодной воды водоснабжающей организации, ДС. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе горячего водоснабжения, прекращение горячего водоснабжения, организация ремонтных работ и необходимых мер по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.	Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии влечет за собой снижение объема и температуры носителя. В тепловой сети давление снижается.
3.	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи нагретой воды в системы теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование о прекращении подачи топлива теплоснабжающей организации, ДС. Организация перехода на резервное топливо. При длительном отсутствии подачи топлива и отсутствии резервного топлива организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.	В случае организации резервного топливоснабжения гидравлические режимы не меняются. Прекращение подачи топлива влечет за собой понижение температуры теплоносителя.

4.	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Выполнение переключения на резервный насос. При невозможности переключения организация ремонтных работ. При длительном отсутствии работы насоса организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.	Отключение сетевого насоса с последующим автоматическим включением резервного приведет к повышению напора в сети и общего расхода воды. После того как сетевые насосы доведены до параметров давления в сети, подача каждого насоса снизится, а напор повысится. Персонал источника тепловой энергии должен дросселированием уменьшить полезный напор насосов до исходного значения, либо увеличением расходов воды по внутренним контурам станции довести общий расход до исходного. При аварийном отключении сетевого насоса и автоматическом включении резервного насоса или переключении насоса от отключившегося преобразователя частоты на сеть в рассматриваемой системе теплоснабжения обеспечивается сохранение теплого источника в работе без недопустимых повышений давлений в тепловой сети.
5.	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Выполнение переключения на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организация работы по ремонту. При длительном отсутствии работы котла организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами.	В случае организации резервного топливоснабжения гидравлические режимы не меняются. В случае невозможности организовать резервное топливоснабжение снижается давление в тепловой сети. Происходит понижение температуры теплоносителя.
6.	Полное прекращение циркуляции в магистральном трубопроводе тепловой сети	Разрушение трубопровода, выход из строя запорной арматуры	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях,	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного	При частичном отключении участка тепловой сети с использованием прикрытия запорной арматуры на вводе в здание или полном отключении абонента (потребителя) характеристика сопротивления сети

			возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами.	увеличивается, что приводит к снижению общего расхода воды в системе. Потери давления на участке от источника теплоснабжения до отключенного абонента уменьшаются, в результате чего возрастают давления на вводах. Расход воды у всех оставшихся абонентов возрастает.
--	--	--	--	--	--

Глава 18 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

18.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Предложения и замечания на момент утверждения схемы теплоснабжения г. Ахтубинск, не поступало.

18.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения и замечания на момент утверждения схемы теплоснабжения г. Ахтубинск, не поступало.

18.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Предложения и замечания на момент утверждения схемы теплоснабжения г. Ахтубинск, не поступало.

Глава 19 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

19.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

В схему теплоснабжения г. Ахтубинск внесены следующие изменения:

- Внесены сведения об изменении в функциональной структуре теплоснабжения;
- Отражены изменения в структуре и технических характеристиках основного оборудования котельных;
- Обновлены базовые значения показателей по источникам тепловой энергии, в т.ч.: балансы тепловой мощности, балансы теплоносителя, топливные балансы;
- Внесены изменения о протяженности и иных параметров тепловых сетей;
- Обновлены цены (тарифы) на услуги теплоснабжения на период 2026 года;
- Обновлены базовые значения индикаторов развития систем теплоснабжения;
- Произведен перерасчёт ценовых тарифных последствий;
- Обновлены значения индикаторов развития систем теплоснабжения;
- Доработана структура схемы теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2014 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения) с изменениями от 18 марта 2025 г. №326.

19.2 Мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения, которые были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Модернизация объектов теплоснабжения проводится в рамках текущей деятельности теплоснабжающей организации.