



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД)

**ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА,
ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

СОСТАВ РАБОТЫ

| Наименование документа | Шифр |
|---|----------------------|
| Схема теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год) | 80417.СТ-ПСТ.000.000 |
| <i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год)</i> | |
| Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.001.000 |
| Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами» | 80417.ОМ-ПСТ.001.001 |
| Приложение 2 «Тепловые сети» | 80417.ОМ-ПСТ.001.002 |
| Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.001.003 |
| Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» | 80417.ОМ-ПСТ.001.004 |
| Приложение 5 «Графическая часть» | 80417.ОМ-ПСТ.001.005 |
| Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.002.000 |
| Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления» | 80417.ОМ-ПСТ.002.001 |
| Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.003.000 |
| Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» | 80417.ОМ-ПСТ.004.000 |
| Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей» | 80417.ОМ-ПСТ.004.001 |
| Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.005.000 |
| Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава- | 80417.ОМ-ПСТ.006.000 |

| Наименование документа | Шифр |
|---|----------------------|
| рийных режимах» | |
| Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» | 80417.ОМ-ПСТ.007.000 |
| Приложение 1 «Графическая часть» | 80417.ОМ-ПСТ.007.001 |
| Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» | 80417.ОМ-ПСТ.008.000 |
| Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.009.000 |
| Глава 10 «Перспективные топливные балансы» | 80417.ОМ-ПСТ.010.000 |
| Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.011.000 |
| Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» | 80417.ОМ-ПСТ.012.000 |
| Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.013.000 |
| Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» | 80417.ОМ-ПСТ.014.000 |
| Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» | 80417.ОМ-ПСТ.015.000 |
| Приложение 1 «Графическая часть» | 80417.ОМ-ПСТ.015.001 |
| Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.016.000 |
| Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.017.000 |
| Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения» | 80417.ОМ-ПСТ.018.000 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Перечень таблиц..... | 12 |
| Перечень рисунков | 16 |
| 1 Функциональная структура теплоснабжения..... | 18 |
| 1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 18 |
| 1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей..... | 20 |
| 1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями..... | 21 |
| 1.4 Описание зон действия производственных и ведомственных котельных | 22 |
| 1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения | 22 |
| 1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения город Благовещенск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 23 |
| 2 Источники тепловой энергии..... | 24 |
| 2.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Благовещенск – Приуфимская ТЭЦ..... | 24 |
| 2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ | 24 |
| 2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки | 29 |
| 2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто Приуфимской ТЭЦ | 29 |
| 2.1.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса | 30 |
| 2.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Приуфимской ТЭЦ | 31 |
| 2.1.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха..... | 35 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.1.7 | Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ | 38 |
| 2.1.8 | Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ | 40 |
| 2.1.9 | Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ | 44 |
| 2.1.10 | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ..... | 47 |
| 2.1.11 | Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей | 47 |
| 2.2 | Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии..... | 47 |
| 3 | Тепловые сети, сооружения на них..... | 48 |
| 3.1 | Общие положения | 48 |
| 3.2 | Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС» | 48 |
| 3.2.1 | Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения..... | 48 |
| 3.2.2 | Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии | 49 |
| 3.2.3 | Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам | 50 |
| 3.2.4 | Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях..... | 54 |
| 3.2.5 | Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети | 58 |
| 3.2.6 | Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 64 |
| 3.2.7 | Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей за последние 5 лет. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) | |

| | |
|--|-----|
| тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 64 |
| 3.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 88 |
| 3.2.9 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 | 100 |
| 3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года | 104 |
| 3.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения | 105 |
| 3.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям | 106 |
| 3.2.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 108 |
| 3.2.14 Анализ работы диспетчерских служб ООО «БашРТС» и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи | 109 |
| 3.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 110 |
| 3.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 111 |
| 3.2.17 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 112 |
| 3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 112 |
| 3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них | 113 |
| 4 Зоны действия источников тепловой энергии | 114 |
| 4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и | |

| | |
|--|-----|
| электрической энергии | 114 |
| 4.2 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения | 114 |
| 4.3 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения | 116 |
| 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии | 118 |
| 5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии..... | 118 |
| 5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии..... | 118 |
| 5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии..... | 118 |
| 5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 119 |
| 5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение..... | 119 |
| 5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения..... | 123 |
| 5.6.1 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии | 123 |
| 5.6.2 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. Определение фактических тепловых нагрузок..... | 124 |
| 5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 129 |
| 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки | 130 |
| 6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Приуфимской ТЭЦ..... | 130 |
| 6.1.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и | |

| | |
|---|-----|
| расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто Приуфимской ТЭЦ | 130 |
| 6.1.2 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю | 132 |
| 6.1.3 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 132 |
| 6.1.4 Описание резервов тепловой мощности нетто и возможности расширения технологической зоны действия Приуфимской ТЭЦ с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности | 133 |
| 6.2 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 133 |
| 7 Балансы теплоносителя | 134 |
| 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 | 134 |
| 7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения | 136 |
| 7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 137 |
| 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | 138 |
| 8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Приуфимской ТЭЦ | 138 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 8.1.1 | Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии | 138 |
| 8.1.2 | Описание видов резервного и аварийного топлива Приуфимской ТЭЦ и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 139 |
| 8.1.3 | Описание особенностей характеристик видов топлива Приуфимской ТЭЦ в зависимости от мест поставки | 140 |
| 8.2 | Описание использования местных видов топлива | 146 |
| 8.3 | Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении города Благовещенск..... | 147 |
| 8.4 | Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск | 147 |
| 8.5 | Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 147 |
| 9 | Надежность теплоснабжения | 148 |
| 9.1 | Общие положения | 148 |
| 9.2 | Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей..... | 149 |
| 9.3 | Частота отключений потребителей..... | 151 |
| 9.4 | Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений..... | 151 |
| 9.5 | Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) | 153 |
| 9.6 | Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»..... | 155 |
| 9.7 | Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения | |

| | |
|--|-----|
| потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .. | 155 |
| 9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 156 |
| 10 Техничо - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций..... | 157 |
| 10.1 Показатели 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 | 157 |
| 10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 158 |
| 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения | 159 |
| 11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет..... | 159 |
| 11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения | 163 |
| 11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения | 163 |
| 11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей | 163 |
| 11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... | 163 |
| 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения | 164 |
| 12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения | 164 |

| | | |
|------|---|-----|
| 12.2 | Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения | 164 |
| 12.3 | Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | 165 |
| 12.4 | Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения | 166 |
| 12.5 | Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения | 166 |
| 12.6 | Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Благовещенск, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 166 |

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

| | |
|---|----|
| Таблица 2.1 – Основные технические характеристики турбоагрегатов Приуфимской ТЭЦ | 25 |
| Таблица 2.2 – Основные технические характеристики энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ..... | 25 |
| Таблица 2.3 – Основные технические характеристики РОУ Приуфимской ТЭЦ в 2021 г. | 26 |
| Таблица 2.4 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность Приуфимской ТЭЦ | 29 |
| Таблица 2.5 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч..... | 29 |
| Таблица 2.6 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто Приуфимской ТЭЦ..... | 30 |
| Таблица 2.7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ | 30 |
| Таблица 2.8 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ..... | 31 |
| Таблица 2.9 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ | 32 |
| Таблица 2.10 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ в 2021г..... | 32 |
| Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ | 33 |
| Таблица 2.12 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ | 33 |
| Таблица 2.13 – Температурный график отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК» | 37 |
| Таблица 2.14 – Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ за 2020-2021 годы | 38 |
| Таблица 2.15 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ..... | 39 |
| Таблица 2.16 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2022 г. | 39 |
| Таблица 2.17 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ | 41 |
| Таблица 2.18 – Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Приуфимской ТЭЦ..... | 44 |
| Таблица 2.19 – Классификация аварий и инцидентов на Приуфимской ТЭЦ по видам | |

| | |
|--|-----|
| оборудования в 2021 году | 45 |
| Таблица 2.20 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии за 2022год ПУТЭЦ..... | 46 |
| Таблица 3.1 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам трубопроводов..... | 50 |
| Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по способам прокладки | 52 |
| Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки | 53 |
| Таблица 3.4 – Характеристика насосного оборудования насосных станций ООО «БашРТС» | 55 |
| Таблица 3.5 – Характеристики оборудования ЦТП ООО «БашРТС» | 56 |
| Таблица 3.6 – График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск | 62 |
| Таблица 3.7 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 г..... | 65 |
| Таблица 3.8 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г..... | 68 |
| Таблица 3.9 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г..... | 74 |
| Таблица 3.10 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г. | 82 |
| Таблица 3.11 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2022 г. | 85 |
| Таблица 3.12 – План капитального ремонта на тепловых сетях ООО «БашРТС» на 2018 г..... | 89 |
| Таблица 3.13 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год..... | 90 |
| Таблица 3.14 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год | 91 |
| Таблица 3.15 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год | 91 |
| Таблица 3.16 – Скорректированный график ремонта тепловой изоляции ТМ-2 от Ст.230 до Ст.313 в 2020 году..... | 92 |
| Таблица 3.17 – План капитального ремонта тепловых сетей ООО "БашРТС" на 2021 год г. Благовещенск РБ | 93 |
| Таблица 3.18 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2019 г. | 102 |
| Таблица 3.19 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС» | 103 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 3.20 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2021 г..... | 103 |
| Таблица 3.21 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2022 г..... | 103 |
| Таблица 3.22 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2018-2022 гг..... | 105 |
| Таблица 3.23 – Перечень ЦТП ООО «БашРТС» по состоянию на 01.01.2023 и краткая характеристика | 106 |
| Таблица 3.24 – Характеристики предохранительных клапанов | 111 |
| Таблица 3.25 – Реестр бесхозных тепловых сетей: принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС»..... | 112 |
| Таблица 3.26 – Сведения о выполненных ремонтах на тепловых сетях в 2022 году..... | 113 |
| Таблица 3.27 – Перечень участков тепловых сетей, реконструированных в 2022 году . | 113 |
| Таблица 4.1 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения..... | 117 |
| Таблица 5.1– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории республики Башкортостан в отопительный период* (Гкал на 1 кв.м. в месяц)..... | 120 |
| Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Республики Башкортостан, куб.м. в месяц/чел..... | 121 |
| Таблица 5.3 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды на территории Республики Башкортостан, м ³ в месяц/м ² общей площади | 122 |
| Таблица 5.4 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – пар, в 2019-2022 г.г. | 123 |
| Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019-2022 г.г. | 123 |
| Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ..... | 128 |
| Таблица 5.7 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, Гкал/ч | 129 |
| Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч | 130 |
| Таблица 7.1 –Расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, тыс. м ³ | 135 |
| Таблица 7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ | 135 |
| Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2022 гг..... | 138 |
| Таблица 8.2 – Утвержденные на 2022 г. значения запасов топочного мазута на | |

| | |
|--|-----|
| Приуфимской ТЭЦ, т.н.т. | 140 |
| Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Приуфимской ТЭЦ ЕТО ООО «БашРТС» | 151 |
| Таблица 9.2 – Показатели восстановления в зоне действия Приуфимской ТЭЦ (ЕТО ООО «Баш РТС») | 153 |
| Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источников тепловой энергии в зоне деятельности ООО "БашРТС" | 157 |
| Таблица 10.2 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб. | 158 |
| Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал..... | 160 |
| Таблица 11.2 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал | 160 |
| Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал | 160 |

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

| | |
|--|-----|
| Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска..... | 19 |
| Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ | 27 |
| Рисунок 2.2 – Тепловая схема Приуфимской ТЭЦ | 28 |
| Рисунок 2.3 –Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ | 34 |
| Рисунок 2.4 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ..... | 39 |
| Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам | 51 |
| Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по типу прокладки | 52 |
| Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки..... | 53 |
| Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2022 год | 64 |
| Рисунок 3.5 – План капитального ремонта магистральных трубопроводов ООО "БашРТС" на 2022 год | 94 |
| Рисунок 3.6 – План капитального изоляции магистральных тепловых сетей ООО "БашРТС" на 2022 год ремонта..... | 95 |
| Рисунок 3.7 – График испытаний: капитального и текущего ремонта тепломагистралей БРТС ООО «БашРТС» и ТУ ПУ ТЭЦ на 2022год | 96 |
| Рисунок 3.8 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2022 год..... | 97 |
| Рисунок 3.9 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г.(начало) | 98 |
| Рисунок 3.10 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г. (окончание) | 99 |
| Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск..... | 115 |
| Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022-2023 гг. по выводу «Город» ООО «БашРТС» | 126 |
| Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата» | 126 |
| Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный | |

| | |
|--|-----|
| период 2022 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата» | 127 |
| Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры» | 127 |
| Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания» | 128 |
| Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за январь 2022 год (начало)..... | 141 |
| Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за январь 2022 год (окончание)..... | 142 |
| Рисунок 8.3 – Паспорт №106 мазута, поставляемого на Приуфимскую ТЭЦ от 27.01.2015 г..... | 143 |
| Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (начало)..... | 144 |
| Рисунок 8.5 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (продолжение) | 145 |
| Рисунок 8.6 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (окончание)..... | 146 |
| Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска..... | 154 |
| Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг. | 161 |
| Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2017 - 2023 гг..... | 161 |
| Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг..... | 162 |

1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Городское поселение – город Благовещенск – муниципальное образование, административный центр Благовещенского района Республики Башкортостан Российской Федерации общей площадью 65 км². Численность населения городского поселения на 01.01.2022 г. составила 34,441 тыс. человек (источник – бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2022 года». Росстат, 2022).

В г. Благовещенск преобладает централизованное теплоснабжение. Основными потребителями являются: жилая застройка, общественные здания, объекты здравоохранения, культуры и промышленные предприятия.

Городское поселение - город Благовещенск не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

Согласно форме федерального статистического наблюдения №1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 31.12.2022 общая площадь жилых помещений жилищного фонда г. Благовещенск составила 948,19 тыс. м².

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 782,16 тыс. м², что составляет 82,5 % от всего жилого фонда города.

К системам централизованного горячего водоснабжения подключено 628,66 тыс. м², что составляет 66,3% от всего жилого фонда города.

Общественно – деловая застройка также преимущественно подключена к системам централизованного теплоснабжения.

В централизованном теплоснабжении жилищно-коммунального сектора г. Благовещенска принимают участие следующие теплоснабжающие и теплосетевые организации:

- Приуфимская ТЭЦ - филиал ООО «Башкирская генерирующая компания» (далее по тексту – ООО «БГК») - единственный источник централизованного теплоснабжения с установленными тепловой и электрической мощностями 447 Гкал/ч и 210 МВт соответственно;
- ООО «БашРТС» - организация транспорта тепловой энергии потребителям.

1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

Ежегодно в ООО «БашРТС» и ООО «БГК» разрабатываются и утверждаются нормативные внутриорганизационные документы, направленные на поддержание качественного, надежного и безопасного функционирования структуры городского централизованного теплоснабжения.

В документах регламентируются внутри- и вне организационные правила ведения оперативных переговоров, порядки согласования вывода из работы и вывода из резерва оборудования, его ремонта, правила ведения оперативной документации и прочие нормативные документы.

В зоне тепловых сетей ООО «БашРТС» функционирует оперативно-диспетчерская служба, отвечающая за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, диспетчеризацию аварийно-восстановительного ремонта, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы.

Оперативное взаимодействие по работе оборудования теплофикационной установки и тепловых сетей организовано в соответствии с «Соглашением об управлении системами теплоснабжения от Уфимских ТЭЦ№1,2,3 (ТУ – город),4, Затонской ТЭЦ г.Уфа, Приуфимской ТЭЦ (ТУ-город) г.Благовещенск, Салаватской ТЭЦ (ТУ-2,3,4) г.Салават, Зауральской ТЭЦ г.Сибай».

Кроме того на территории г. Благовещенска функционирует Муниципальное бюджетное учреждение "Единая дежурно-диспетчерская служба городского поселения город Благовещенск муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан» под эгидой ПЧ-70, которая в свою очередь входит в структуру МЧС России по Благовещенский район Республике Башкортостан.

Основной вид деятельности ЕДДС - деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях. ЕДДС в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми дежурно-диспетчерскими службами (далее по тексту – ДДС) экстренных и оперативных служб и организаций (объектов) города по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (далее ЧС) (происшествиях) и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий).

ЕДДС осуществляет прием и передачу сигналов оповещения ГО от вышестоящих

органов управления, сигналов на изменение режимов функционирования муниципальных звеньев территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее по тексту – РСЧС), прием сообщений о ЧС (происшествиях) от населения и организаций, оперативное доведение данной информации до соответствующих ДДС экстренных и оперативных служб и организаций (объектов), координацию совместных действий ДДС, оперативное управление силами и средствами соответствующего звена территориальной подсистемы РСЧС, оповещение руководящего состава муниципального звена и населения об угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий).

1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями

В системе централизованного теплоснабжения:

- производство тепловой энергии и ее отпуск в магистральную городскую сеть осуществляет ООО «БГК». Источником тепловой энергии служит Приуфимская ТЭЦ;
- деятельность по покупке тепловой энергии у производителя (ООО «БГК»), её дальнейшее распределение и реализацию городским потребителям посредством магистральных и квартальных распределительных сетей осуществляет ООО «БашРТС»;
- эксплуатацию тепловых сетей и сооружений на них осуществляет ООО «БашРТС».

Согласно Распоряжению Кабинета Министров Республики Башкортостан № 1160-р от 14.10.96 г., граница балансовой принадлежности для систем теплоснабжения, обеспечивающие подачу тепловой энергии и горячей воды в жилые дома, устанавливается на наружной стене жилого дома. Для прочих потребителей граница балансовой принадлежности устанавливается: при наружной прокладке теплопровода – ответный фланец запорной арматуры, при подземной прокладке – наружная стена тепловой камеры.

ООО «БашРТС» имеет договор на покупку тепла от Приуфимская ТЭЦ, по которому Приуфимская ТЭЦ обязуется подавать ООО «БашРТС» через присоединенную сеть тепловую энергию в горячей воде и теплоноситель для дальнейшей поставки тепла и теплоносителя потребителю.

Организациями, обеспечивающими поставку коммунальных услуг населению, является УК (ТСЖ).

Согласно условий договоров с потребителями, ООО «БашРТС» обязуется осуществлять продажу тепловой энергии в горячей воде и горячую воду УК (ТСЖ) в соответствии с действующими стандартами, а УК (ТСЖ) обязуются оплачивать принятую горячую воду, принятую тепловую энергию, а также соблюдать предусмотренный договором режим ее потребления, обеспечивать безопасность эксплуатации находящихся в его ведении энергетических сетей и исправность используемых им приборов и оборудования, связанных с потреблением энергии.

Фактическое количество тепловой энергии, горячей воды, отпущенное УК (ТСЖ), определяется по приборам учета на узле управления УК (ТСЖ) либо на границе раздела ответственности, допущенным к работе в установленном порядке и находящимися на балансе УК (ТСЖ). Учет производится в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя.

При отсутствии на объектах УК (ТСЖ) приборов учета, количество тепловой энергии, горячей воды, отпущенное УК (ТСЖ), определяется в соответствии с нормативами потребления, установленными уполномоченными органами.

1.4 Описание зон действия производственных и ведомственных котельных

На территории города функционирует ряд промышленных (ведомственных) источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов (не осуществляют регулируемую деятельность в области теплоснабжения).

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Благовещенске сформированы в исторически сложившихся районах.

Площадь жилых помещений в г. Благовещенск, которые не подключены к централизованному теплоснабжению по данным статистической отчетности по состоянию на конец 2022 г. и оборудованы индивидуальным отоплением, составляет 166,03 тыс. м², или 17,5 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 279,96 тыс. м², или 29,5 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения город Благовещенск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Действующая в настоящее время «Схема теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на перспективу до 2033 года (актуализация на 2023 год) была разработана в 2022 году ОАО «ВТИ», и утверждена постановлением Администрации городского поселения город Благовещенск № 196 от 17 июня 2022 г. «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения г. Благовещенск РБ на период до 2033 г. (актуализация на 2023 год)». Базовым годом при разработке схемы теплоснабжения был принят 2021 год.

На текущий момент, периодом, предшествующим актуализации схемы теплоснабжения, является период 2021-2022 гг. Базовым годом актуализированной схемы теплоснабжения на 2024 год принят 2022 год.

Перечень и функции основных теплоснабжающих организаций города Благовещенск не изменились. Единственной теплоснабжающей организацией на территории городского поселения город Благовещенск является ООО «БашРТС».

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Благовещенск – Приуфимская ТЭЦ

По состоянию на 2022 г. на территории г. Благовещенск функционирует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Приуфимская ТЭЦ, филиал ООО «БГК» с суммарной установленной электрической мощностью 210 МВт и установленной тепловой мощностью 447 Гкал/ч.

Ввод в эксплуатацию первых мощностей Приуфимской ТЭЦ (до 1992 г. — ТЭЦ Башкирского биохимкомбината) состоялся в 1976 г. в составе: одна паровая турбина электрической мощностью 60 МВт, один энергетический котел паропроизводительностью 420 т/ч. В 2005 г. была открыта подача острого пара на ОАО «Полиэф» - основного потребителя тепловой энергии в паре Приуфимской ТЭЦ до настоящего времени, основной потребитель тепловой энергии теплофикационных параметров – система городского теплоснабжения.

2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ

По состоянию на 01 января 2023 г. на Приуфимской ТЭЦ эксплуатируются 3 энергетических котла Барнаульского котельного завода и 3 паротурбинных агрегата.

Приуфимская ТЭЦ- тепловая электростанция с поперечными связями. Перегретый пар с котлов поступает в общую магистраль 130 ата, и далее подается на три турбины:

– ПТ-60-130/13 – конденсационная турбина с двумя регулируемыми отборами пара (производственным $R_{про}=13$ ата и теплофикационным $R_{то}=2,2$ ата). Количество: 2 шт., станционные номера - ст.№1,2.

– ПТ-90/100-130/16 (в 2012 году перемаркирована из ПТ-80/100-130-13) – конденсационная турбина с регулируемыми отборами пара (один производственный $R_{про}=13$ ата и два теплофикационных $R_{то}=2,5$ ата и $R_{то}=1$ ата). Количество: 1 шт., станционный номер ст.№3.

Часть перегретого пара из общего паропровода Р=130 ата поступает на редуционно-охладительные установки (РОУ №1,2) для нужд потребителя острого пара АО «Полиэф».

Пар из производственных отборов паровых турбин ст. №№ 1,2,3 подается в обще-станционный коллектор пара промышленных параметров (13 кг/см²), далее пар с коллектора промышленных параметров подается на нужды потребителей. Пар из теплофикационных отборов ст. №№1,2,3 подается на подогреватели ТФУ.

Состав и технические характеристики турбинного оборудования Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 01.01.2023 г. представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики турбоагрегатов Приуфимской ТЭЦ

| Турбоагрегат | Ст. № | Завод изг. | Год ввода | УЭМ, МВт | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | | Давление острого пара, кгс/см ² | Температура острого пара, °С |
|------------------|-------|------------|-----------|------------|---|----------------------|----------------------|--|------------------------------|
| | | | | | УТМ всего, Гкал/ч | Отопительных отборов | Промышленных отборов | | |
| ПТ-60-130/13 | 1 | ЛМЗ* | 1976 | 60 | 139 | 54 | 85 | 130 | 555 |
| ПТ-60-130/13 | 2 | ЛМЗ | 1978 | 60 | 139 | 54 | 85 | 130 | 555 |
| ПТ-90/100-130/13 | 3 | ЛМЗ | 1986 | 90 | 83 | 30 | 53 | 130 | 555 |
| Итого: | | | | 210 | 361 | 138 | 223 | - | - |

*ЛМЗ, ОАО «Силовые машины», г. Санкт-Петербург

Установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 210 МВт, установленная тепловая мощность теплофикационных отборов турбоагрегатов составляет 138 Гкал/ч и производственных отборов 223 Гкал/ч.

Состав и технические характеристики энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 01.01.2023 г. представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные технические характеристики энергетических котлов Приуфимская ТЭЦ

| Тип (марка) котла | Ст. № | Год ввода | Производительность, т/ч | Параметры острого пара | | Вид сжигаемого топлива | |
|--------------------------------|----------|-----------|-------------------------|------------------------|-------|------------------------|-----------|
| | | | | Р, кгс/см ² | t, °С | основное | резервное |
| Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)* | 1 | 1976 | 420 | 140 | 560 | газ | мазут |
| Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ) | 2 | 1978 | 420 | 140 | 560 | газ | мазут |
| Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ) | 3 | 1984 | 420 | 140 | 560 | газ | мазут |
| Итого: | 3 | | 1260 | | | | |

*Барнаулский котельный завод, Россия

По Приуфимской ТЭЦ изменение установленной тепловой мощности произошло согласно приказу с 01.01.2014 г.:

– Приказ № 469 от 20.12.2013 г. вывод из эксплуатации пикового водогрейного котла ст №1, типа ПТВМ-100, 1974 г. выпуска, тепловой мощностью 100 Гкал/час с 01.01.2014.

В настоящее время пиковые водогрейные котлы на Приуфимская ТЭЦ отсутствуют.

Состав и технические характеристики редуционно-охладительных установок Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 01.01.2023 г. представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Основные технические характеристики РОУ Приуфимской ТЭЦ в 2021 г.

| Тип | Производительность, т/ч | Год ввода в эксплуатацию | Состояние |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------|
| РОУ-140/130 ст. №1 | 80 | 2005 | хор |
| РОУ-140/130 ст. №2 | 80 | 2005 | хор |
| БРОУ-140/10 | 160 | 1994 | хор |
| РРОУ-140/10 (растопочная) | 160 | 1976 | хор |
| РОУ-10/1,2 | 60 | 1986 | |

Принципиальная схема работы станции приведена на рисунке 2.1, а тепловая – на рисунке 2.2.

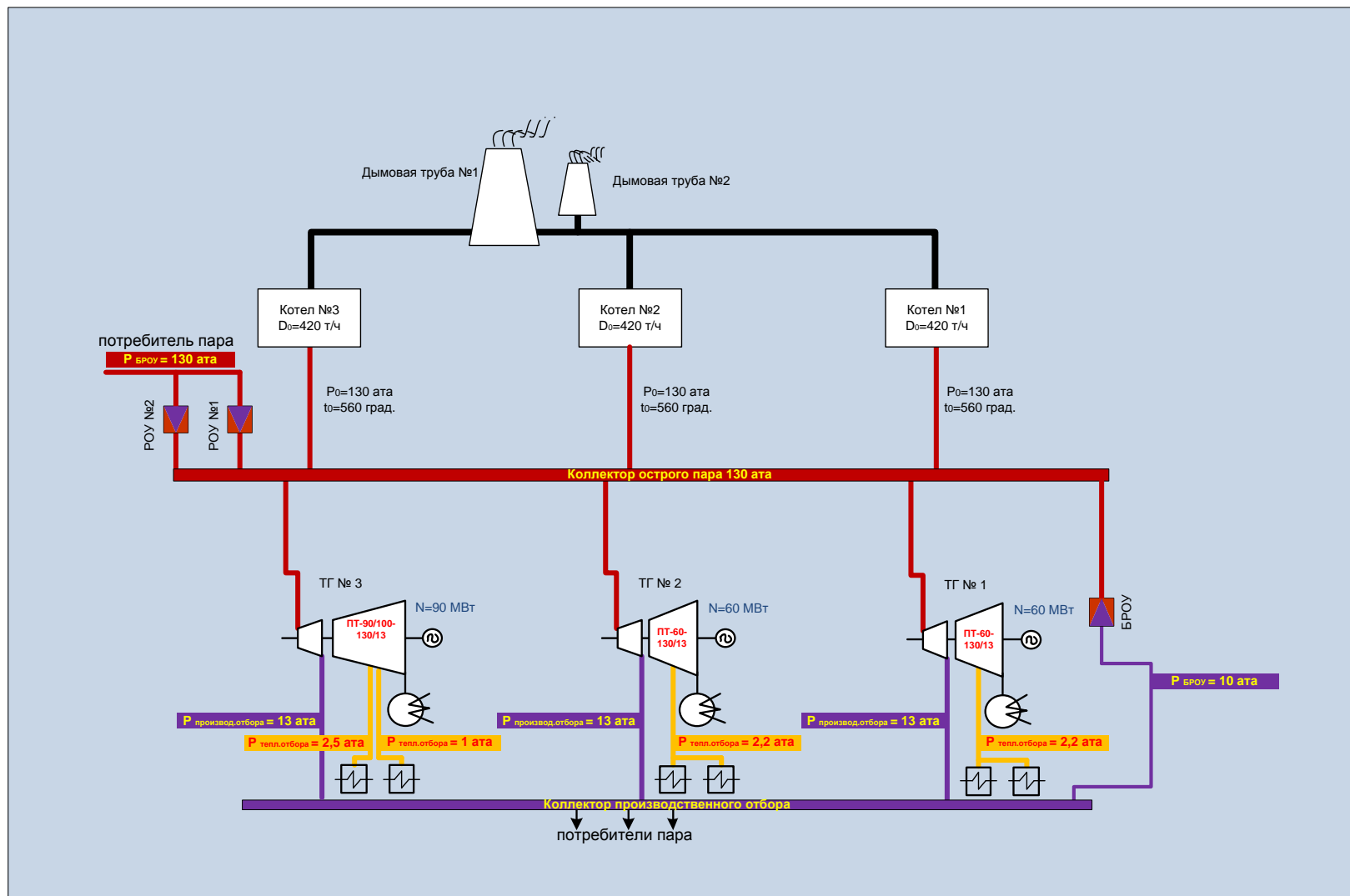


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ

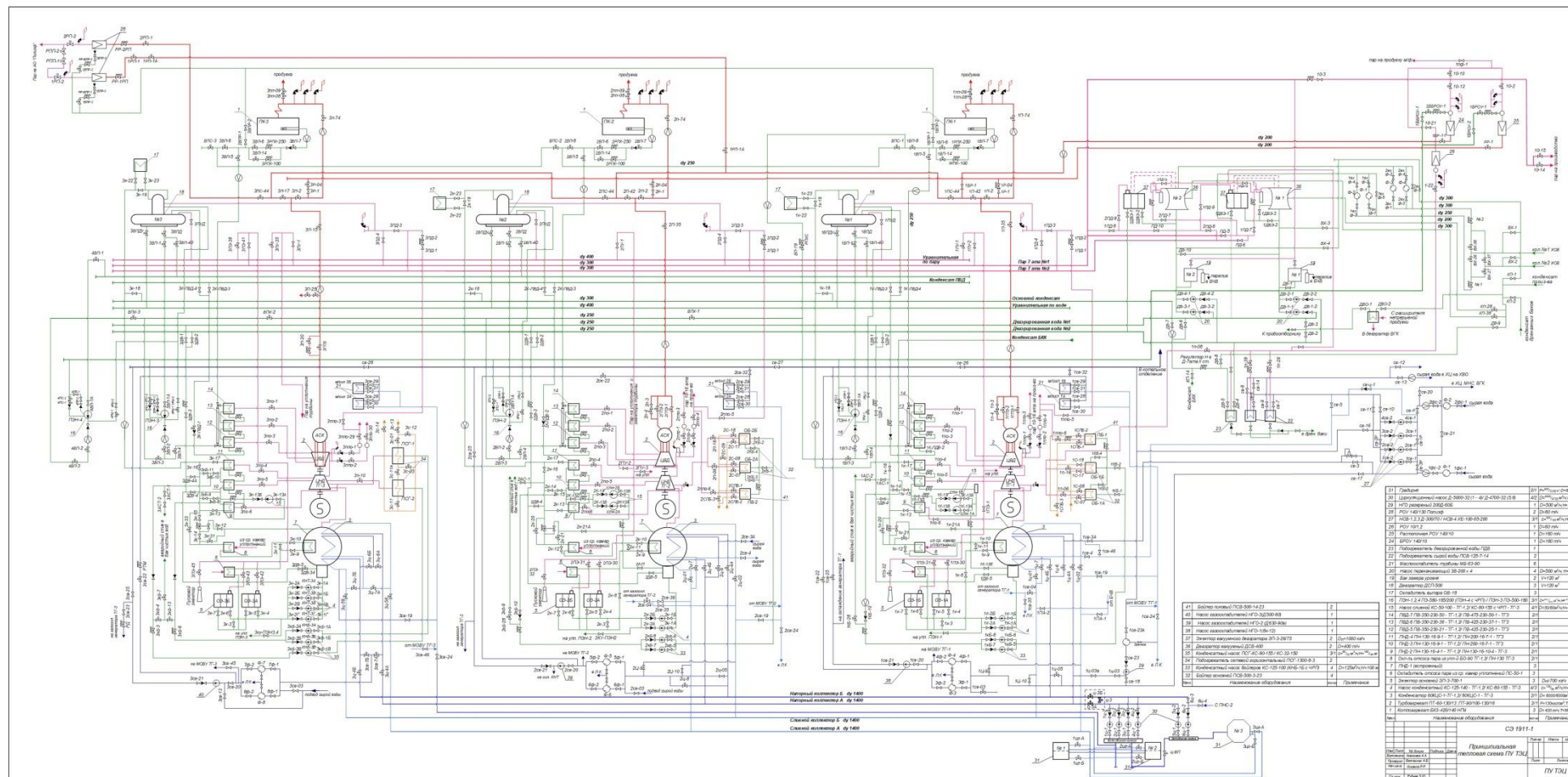


Рисунок 2.2 – Тепловая схема Приуфимской ТЭЦ

2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная электрическая мощность Приуфимская ТЭЦ на конец 2022 г. составляла 210 МВт, тепловая мощность – 447 Гкал/ч, в том числе теплофикационных отборов – 138 Гкал/ч. С 2014 года, после вывода из эксплуатации ПВК 100 Гкал/ч в 2013 году, установленные электрическая и тепловая мощности Приуфимской ТЭЦ не изменялись.

Данные об установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности в 2018 ÷ 2022 гг. представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность Приуфимской ТЭЦ

| Год | Электрическая мощность, МВт | | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|
| | установленная | располагаемая на конец года | общая | теплофикационных отборов турбин |
| 2018 | 210 | 210 | 447 | 138 |
| 2019 | 210 | 210 | 447 | 138 |
| 2020 | 210 | 210 | 447 | 138 |
| 2021 | 210 | 210 | 447 | 138 |
| 2022 | 210 | 210 | 447 | 138 |

2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто Приуфимской ТЭЦ

Согласно формам статистической отчетности 6-ТП за 2017 - 2022 г., ограничения установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ отсутствуют.

Таблица 2.5 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч

| Собственные нужды | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Всего | 2,88 | 2,0 | 4,8 | 3,0 | 2,7 |

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто за 2018-2022 гг. представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто Приуфимской ТЭЦ

| Год | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | | | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
|------|---|--------|-------|---|---|--|---------------------------------|
| | турбоагрегатов | прочее | всего | | | | |
| 2018 | 361 | 86 | 447 | 0 | 447 | 2,88 | 444,12 |
| 2019 | 361 | 86 | 447 | 0 | 447 | 2 | 445 |
| 2020 | 361 | 86 | 447 | 0 | 447 | 4 | 443 |
| 2021 | 361 | 86 | 447 | 0 | 447 | 3 | 444 |
| 2022 | 361 | 86 | 447 | 0 | 447 | 2,7 | 444,3 |

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

В таблице 2.7 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов Приуфимская ТЭЦ.

Таблица 2.7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.23, ч | Год достижения паркового ресурса | Назначенный ресурс, ч | Количество продлений | Год достижения назначенного ресурса |
|-------|----------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| ПГ1 | БКЗ-420-140НГМ | 1976 | 300 000 | 282677 | 2024 | 296 033 | 1 | 2023 |
| ПГ2 | БКЗ-420-140НГМ | 1977 | 300 000 | 276965 | 2025 | 285 892 | 1 | 2023 |
| ПГ3 | БКЗ-420-140НГМ | 1984 | 300 000 | 222181 | 2029 | 244 719 | 1 | 2023 |

В таблице 2.8 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ.

Таблица 2.8 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ

| Ст. № | Тип турбины | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.23, ч | Год достижения паркового ресурса | Нормативное количество пусков | Кол-во пусков | Назначенный ресурс, ч | Количество продлений | Год достижения назначенного ресурса |
|-------|------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1 | ПТ-60-130/13 | 1976 | 220 000 | 296020 | 2010 | 600 | 310 | 320692 | 3 | 2026 |
| 2 | ПТ-60-130/13 | 1978 | 220 000 | 295194 | 2010 | 600 | 267 | 297800 | 2 | 2023 |
| 3 | ПТ-90/100-130/16 | 1986 | 220 000 | 207030 | 2032 | 600 | 276 | | - | |

2.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Приуфимской ТЭЦ

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по одному основному выводу на потребителей г. Благовещенск по тепломагистрали ТМ1 ООО «БашРТС». От общей магистрали запитаны собственные хозяйственные нужды ТЭЦ.

Приуфимская ТЭЦ является звеном единого комплекса по производству, передаче и распределению электрической и тепловой энергии.

Основными целями и задачами Приуфимская ТЭЦ согласно Положению об Приуфимской ТЭЦ являются: обеспечение готовности к несению нагрузки во всем диапазоне рабочей мощности и выработки электроэнергии, в том числе для передачи в Единую энергетическую систему России в соответствии с режимом работы, определенным ДС РДУ энергосистемы

Подогрев сетевой воды на станции производится только установленной мощностью теплофикационных отборов паротурбинных установок и РОУ посредством бойлеров теплофикационной установки, водогрейные котлы на станции отсутствуют.

Теплофикационная мощность отборов турбин составляет 138 Гкал/ч, тепловая мощность РОУ– 86 Гкал/ч.

Тепловая мощность обеспечивается номинальной паропроизводительностью котлов с избытком. Теплофикационных установок также достаточно для выдачи установленной тепловой мощности.

Для восполнения утечек в сеть добавляется вода от установки химводоочистки (ХВО). При этом вода для подпитки проходит подогрев в водоводяных подогревателях, пройдя предварительно деаэрацию, поступает в аккумуляторные баки.

Выдача мощности в паре промышленных параметров ($P=130 \text{ кгс/см}^2$) от станции производится в пределах 55 Гкал/ч (максимальная договорная).

Состав и состояние оборудования теплофикационной установки станции (бойлеров) представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ

| № п/п | Станционный номер | Тип | Завод-изготовитель | Год ввода в экспл. | Состояние |
|-------|-------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------|
| 1 | ОБ-1А | ПСВ-500-3-23 | СЗТМ | 1976 | Хор |
| 2 | ОБ-1Б | ПСВ-500-3-23 | СЗТМ | 1976 | Хор |
| 3 | ПБ-1 | ПСВ-500-14-23 | СЗТМ | 1976 | Хор |
| 4 | ОБ-2А | ПСВ-500-3-23 | СЗТМ | 1978 | Хор |
| 5 | ОБ-2Б | ПСВ-500-3-23 | СЗТМ | 1978 | Хор |
| 6 | ПБ-2 | ПСВ-500-14-23 | СЗТМ | 1978 | Хор |
| 7 | ПСГ-1 | ПСГ-1300-1-8 | Сызранский турбостроительный завод | 1986 | Хор |
| 8 | ПСГ-2 | ПСГ-1300-3-8 | Сызранский турбостроительный завод | 1986 | Хор |
| 9 | ПБ-3 | ПСВ-500-14-23 | СЗТМ | 2005 | Хор |
| 10 | ПБ-4 | ПСВ-500-14-23 | СЗТМ | 2005 | Хор |
| 11 | ОКБП | 1000ТПВ-2,5-М1/20Г-6-4 | ОАО «Салаватнефтемаш» | 2005 | Хор |

Характеристики теплообменников бойлерной установки станции представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ в 2021г.

| Ст. номер | Тип | Мощность, Гкал/ч | Расход сетевой воды, т/ч |
|------------------|---------------|------------------|--------------------------|
| Основные бойлеры | | | |
| ОБ-1А (ТГ1) | ПСВ-500-3-23 | 60 | 1150 |
| ОБ-1Б (ТГ1) | ПСВ-500-3-23 | 60 | |
| ОБ-2А (ТГ2) | ПСВ-500-3-23 | 60 | 1150 |
| ОБ-2Б (ТГ2) | ПСВ-500-3-23 | 60 | |
| ПСГ-1 | ПСГ-1300-1-8 | 90 | 3000 |
| ПСГ-2 | ПСГ-1300-3-8 | 90 | 3000 |
| Пиковые бойлеры | | | |
| ПБ-1 (ТГ1) | ПСВ-500-14-23 | 97,5 | 1800 |
| ПБ-2 (ТГ2) | ПСВ-500-14-23 | 97,5 | 1800 |
| ПБ-3 | ПСВ-500-14-23 | 97,5 | 1800 |
| ПБ-4 | ПСВ-500-14-23 | 97,5 | |

Суммарная установленная мощность теплофикационной установки составляет 138 Гкал/ч.

Характеристики сетевых насосов бойлерной установки станции представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, м ³ /ч | Напор, м в. ст. | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------|--|-----------------------|
| Сетевые насосы контур «Город» | | | | | |
| СЭНГ-1, СЭНГ-2 | СЭ-2500-60 | 2500 | 60 | 630, 315 | 2 |
| ЛСЭНГ | Д-500-63 | 600 | 70 | 160 | 1 |
| СЭНГ-4 | СЭ-2500-60 (СЭ-1250-140) | 2500 | 60 | 630 | 1 |
| СЭНГ-5 | 8НДВ | 720 | 70 | 200 | 1 |
| Подпиточные насосы | | | | | |
| ТПН-1, ТПН-2, ТПН-3 | КМ80-50-200С | 50 | 50 | 10,5 | 3 |
| ТПН-4 | К-20/30 | 20 | 30 | 4 | 1 |

Таблица 2.12 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, м ³ /ч | Напор, м в. ст. | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|---|------------|---------------------------------------|-----------------|--|-----------------------|
| Конденсатные насосы | | | | | |
| КНПБ-1, КНПБ-2, КНПБ-3 (пиковые бойлеры) | КС-80-155 | 80 | 155 | 75 | 3 |
| КНПБ-4 | КС-50-155 | 50 | 110 | 30 | 1 |
| КНБ-1А КНБ-1Б** КНБ-2А КНБ-2Б** (основные бойлеры ТГ-1, ТГ-2) | КС-125-140 | 125 | 140 | 77 | 4 |
| КНБ-3А, КНБ-3Б (ПСГ-1) | КС-80-155 | 80 | 155 | 70 | 2 |
| КНБ-3В (ПСГ-2) | КС-32 | 32 | 150 | 30 | 1 |
| КНБК-1, КНБК-2 (бойлер калориферов) | КС-50-110 | 50 | 110 | 24 | 2 |
| НКК-1, НКК-2 (насос калориферов котлов) | НЦ-250 | 250 | 32 | 40 | 2 |

Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ представлена на рисунке 2.3.

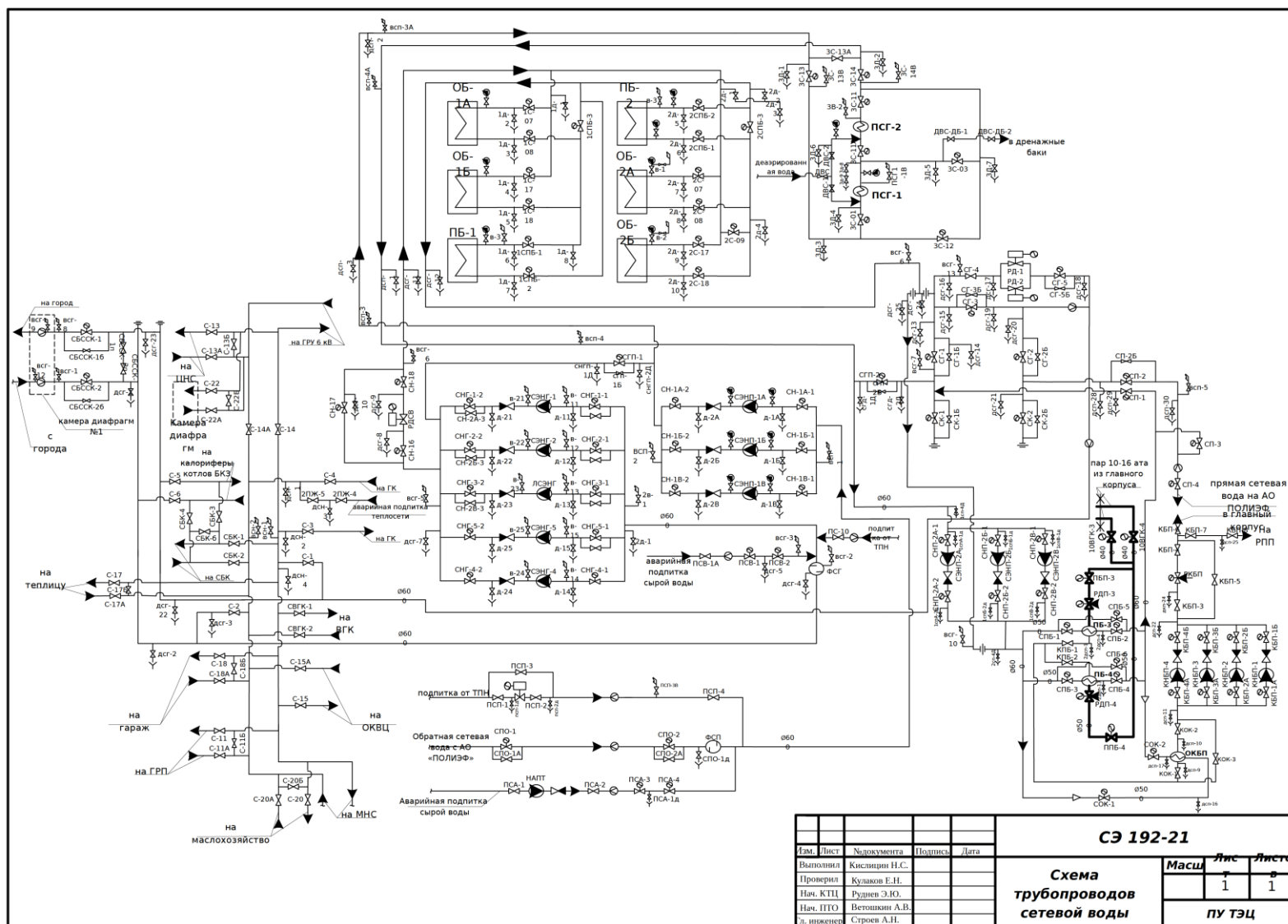


Рисунок 2.3 – Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

2.1.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ 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 заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуре горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Система теплоснабжения от Приуфимской ТЭЦ закрытая, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производится через центральные тепловые пункты. На данный момент способ регулирования отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ – качественно-количественный.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от Приуфимской ТЭЦ – 150/70 °С и спрямлением на нужды горячего водоснабжения на 70 °С при температуре наружного воздуха плюс 2,0 °С.

Температурный график работы тепловых сетей 150-70 °С, согласно режимной карте работы тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ со срезом температуры прямой сетевой воды при 130 °С, при достижении которой осуществляется количественное регулирование теплоносителя.

Введение «срезки» обусловлено следующими факторами:

1. Обусловлено увеличением износа тепловых сетей и как следствие снижение надежности и безопасности теплоснабжения при низких температурах наружного воздуха.
2. Снижение температуры в подающей магистрали позволяет исключить перетопы и снизить потери в тепловых сетях.

Таким образом, на данный момент от источника в тепловые сети теплоноситель с температурой выше 130 °С не поступает. В этих условиях подача требуемого количества тепловой энергии потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхностей нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителей. В настоящее время часть потребителей оборудованы элеваторами для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепловой энергии в период верхних «срезок» с помощью

увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

Помимо верхней «срезки» температурный график имеет нижнюю «срезку» (температурную полку) для обеспечения подогрева горячей воды. Таким образом, в период работы систем теплоснабжения на нижней «срезке» происходит перегрев (перетоп) потребителей, подключенных через элеваторы. В период работы систем теплоснабжения на верхней «срезке» происходит недогрев (недотоп) потребителей/ подключенных через элеваторы. Для исключения перегрева (перетоп) потребителей осуществляется двухступенчатое качественно-количественное регулирование.

Потребители, подключенные по схемам с насосами смешения, оборудованным средствами автоматизации и с достаточной поверхностью нагрева, недостатка в тепле не испытывают: недостаток качества (температуры) теплоносителя компенсируется его количеством. Однако увеличение доли последних потребителей предъявляет к системе теплоснабжения жесткие требования:

– отпуск теплоносителя с источников тепловой энергии должен производиться по температурному графику без срезки, в противном случае увеличение регулирования количеством теплоносителя на 30% от расчетного по графику 150-70 °С приведет к неудовлетворительным изменениям в гидравлических режимах работы тепловых сетей;

– сетевые насосы на источниках тепла и подкачивающие насосы на насосных станциях должны быть оборудованы приводами с частотным регулированием, позволяющими регулировать частоту вращения вала насоса, а соответственно и расход теплоносителя.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что при замене участков тепловых сетей и приведении минимально допустимых показателей вероятности безотказной работы до нормативных значений, отпуск теплоносителя с источника тепловой энергии необходимо производить по температурному графику без срезки.

Температурный график отпуска тепла от Приуфимской ТЭЦ в отопительные периоды 2021- 2022 гг. представлено в таблице 2.13, описание графиков регулирования температуры сетевой воды для Приуфимской ТЭЦ в отопительные периоды 2018-2022 гг. подробно представлено в п. 3.2.5.

Таблица 2.13 – Температурный график отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК»

| Среднесуточная температура наружного воздуха по данным метеопрогноза, сформированного на промежуток времени до 72 часов, °С | Температура сетевой воды в подающем трубопроводе теп- ловой сети T1, °С | Температура сетевой во- ды в обратном трубопро- воде тепловой сети T2, °С |
|---|---|---|
| +8 | 70 | 36 |
| +7 | | |
| +6 | 70 | 39 |
| +5 | | |
| +4 | | |
| +3 | 70 | 41 |
| +2 | | |
| +1 | 72 | 44 |
| 0 | 76 | 45 |
| -1 | | |
| -2 | | |
| -3 | 83 | 47 |
| -4 | | |
| -5 | | |
| -6 | | |
| -7 | 90 | 50 |
| -8 | | |
| -9 | 97 | 53 |
| -10 | | |
| -11 | | |
| -12 | | |
| -13 | 102 | 55 |
| -14 | | |
| -15 | | |
| -16 | 111 | 57 |
| -17 | | |
| -18 | 115 | 60 |
| -19 | | |
| -20 | | |
| -21 | | |
| -22 | 122 | 62 |
| -23 | | |
| -24 | 128 | 64 |
| -25 | | |
| -26 | | |
| -27 | 135 | 66 |
| -28 | | |
| -29 | | |
| -30 | | |
| -31 | 141 | 69 |
| -32 | | |
| -33 | 150 | 70 |

Примечания:

1. Минимальная температура для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения и срез температуры прямой сетевой воды на выходе теплоисточника принимаются в соответствии с утвержденной режимной картой работы тепловых сетей от теплоисточника с верхним срезом 130^oС.
2. Отклонения от заданного режима по температуре воды, поступающей в тепловую сеть, предусматриваются в диапазоне $\pm 3\%$ (согласно Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)
3. Срез температуры прямой сетевой воды на выходе теплоисточника принимаются в соответствии с утвержденной режимной картой работы тепловых сетей от теплоисточника.

2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ

Среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимской ТЭЦ представлена в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ за 2020-2021 годы

| год | Установленная мощность, Гкал/ч | Отпуск, Гкал/год | Собственные нужды, Гкал/год | Отпуск, Гкал/год | КИУТМ, % |
|------|--------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------|
| 2020 | 447,0 | 735 000 | 0 | 735 000 | 18,8 |
| 2021 | 447,0 | 736 904 | 0 | 736 904 | 18,82 |
| 2022 | 447,0 | 735678 | 0 | 735678 | 18,79 |

В 2020 году среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимская ТЭЦ составила 18,8%.

В 2021 году среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимская ТЭЦ составила 18,82%.

В 2022 году среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимская ТЭЦ составила 18,79%.

На рисунке 2.4 и в таблице 2.15 представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей Приуфимской ТЭЦ за период 2018 – 2022 гг.

Величина КИУМ по электрической мощности находится на уровне 28,1 – 50,4 %, по тепловой мощности – на уровне 16,5 – 18,82 %. КИУМ по электрической мощности растет, КИУМ по тепловой мощности в последние три года практически не меняется.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности на Приуфимской ТЭЦ ниже коэффициента использования установленной электрической мощности. Это связано с тем, что, хотя Приуфимская ТЭЦ работает в основном по тепловому графику с максимальным использованием теплофикационных отборов турбин в отопительный период, в летнее время увеличивается конденсационная выработка электроэнергии и время использования установленной тепловой мощности снижается.

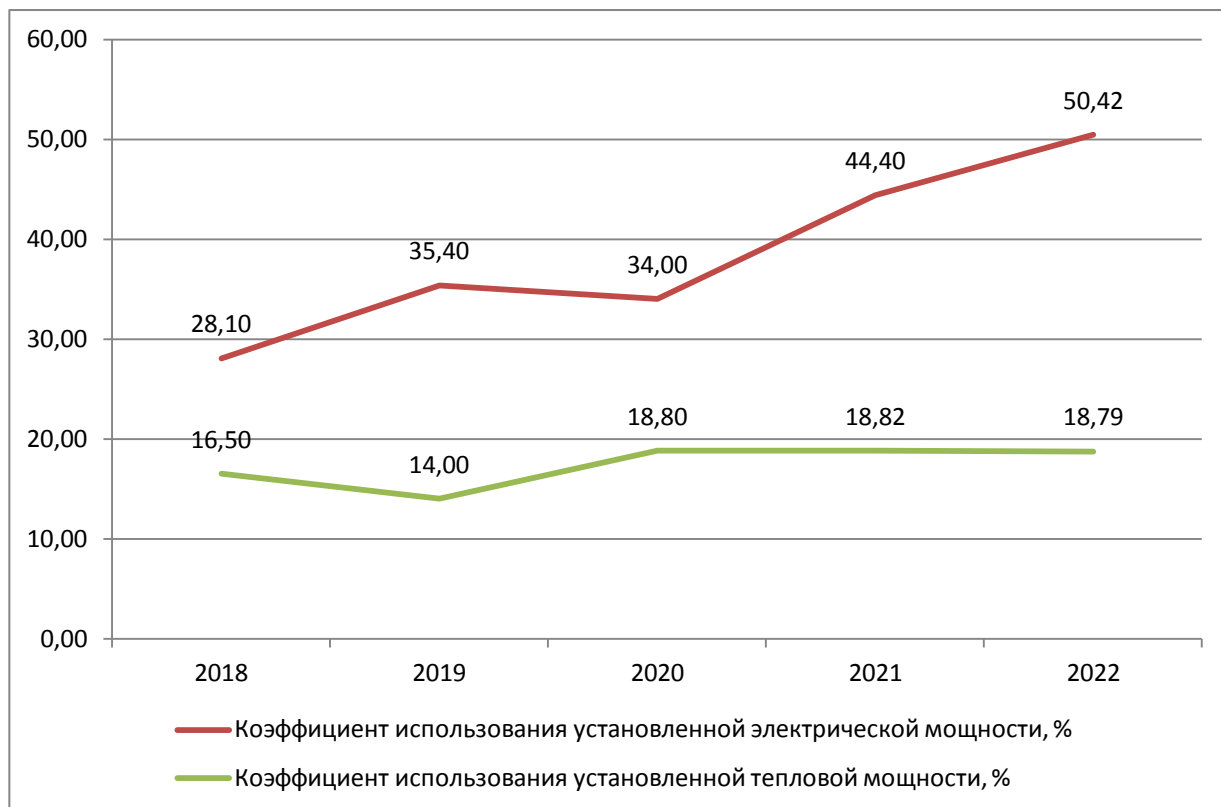


Рисунок 2.4 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ

Таблица 2.15 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ

| Годы (ретроспективный период) | КИУМ электрической мощности, % | КИУМ тепловой мощности, % |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 2018 | 28,1 | 16,5 |
| 2019 | 35,4 | 14 |
| 2020 | 34,0 | 18,8 |
| 2021 | 44,4 | 18,82 |
| 2022 | 50,42 | 18,79 |

Электростанция имеет временные эксплуатационные ограничения установленной мощности сезонного действия. Ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2022 г. приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2022 г.

| Турбина ст. № | Вид ограничений | Код | Значение показателя по месяцам, МВт | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------|-----|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | сезонного действия | 342 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | | 342 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | | 342 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| ИТОГО | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |

Электростанция имеет временные ограничения сезонного действия на турбине ст.№3, которые обусловлены недостаточной тепловой нагрузкой, отпускаемой с горячей водой в период положительных температур наружного воздуха.

2.1.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ

Учет тепла, отпускаемого потребителям от Приуфимской ТЭЦ, ведется с помощью, автоматизированной технологической и коммерческой системы учета тепловой энергии ООО «БГК» (АСКУТЭ).

В состав комплекса программно-технических средств АСКУТЭ Приуфимской ТЭЦ входят измерительные системы учета тепловой энергии Приуфимской ТЭЦ, реализованные на базе теплосчетчиков, состоят из отдельных узлов учета, обеспечивающих сбор, накопление, хранение и передачу параметров энергоносителей пользователям.

Система обеспечивает сбор и накопление текущих и архивных данных по параметрам сетевой воды на выводах ТЭЦ и количеству отпускаемой тепловой энергии за заданный отчетный период. Узлы учета работают непрерывно в автоматическом режиме. Полученная информация используется персоналом расчетных групп ПТО. Организованы отдельные рабочие места для оперативного персонала на ЦЩУ ТЭЦ, оснащенные системами отображения технологической информации..

Места установки приборов учета по выводам Приуфимская ТЭЦ с наименованием средства измерения, места установки, даты поверки, их характеристики представлены в таблице 2.17.

Все средства измерения, задействованные в приборном учете отпуска тепловой энергии, внесены в Государственный реестр средств измерений и проходят регулярную поверку. Все коммерческие узлы учета ежегодно допускаются в эксплуатацию Ростехнадзором.

Таблица 2.17 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ

| № п/п | Параметр | Тип прибора | Заводской номер | Место установки | Дата поверки | Дата следующей поверки | вид учета |
|---|------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| контур "Город" г. Благовещенск | | | | | | | |
| 1 | Тепловая энергия | СПТ961.2 | 26100 | приборный шкаф ГрЩУ-1 | 16.08.2022 | 15.08.2026 | коммерческий |
| <i>прямая</i> | | | | | | | |
| 2 | Давление | EJA530A | 91P833179 | теплопункт | 20.08.2020 | 19.08.2023 | |
| 3 | Расход | EJA110A | 91P833478 | теплопункт | 09.08.2019 | 08.08.2024 | |
| | | EJA110A | 91P833475 | теплопункт | 09.08.2019 | 08.08.2024 | |
| | | ДБС-0,6-600-Б | 32 | | 30.06.2021 | 29.06.2023 | |
| 4 | Температура | КТСП-1088 | 204 | подающий трубопровод | 05.08.2022 | 04.08.2026 | |
| <i>обратка</i> | | | | | | | |
| 5 | Давление | EJA530A | 91P833180 | теплопункт | 20.08.2020 | 19.08.2023 | |
| 6 | Расход | EJA110A | 91P833477 | теплопункт | 09.08.2019 | 08.08.2024 | |
| | | EJA110A | 91P833476 | теплопункт | 09.08.2019 | 08.08.2024 | |
| | | ДБС-0,6-600-Б | 33 | | 30.06.2021 | 29.06.2023 | |
| 7 | Температура | КТСП-1088 | 204 | обратный трубопровод | 20.07.2018 | 04.08.2026 | |
| <i>подпитка</i> | | | | | | | |
| 8 | Расход | ПРЭМ-80 | 784787 | подпиточный трубопровод | 01.02.2022 | 30.01.2026 | |
| Сетевая вода на ООО "Башэнерготранс" | | | | | | | |
| 9 | Тепловая энергия | ТВ7 | 20-128051 | мастерская по ремонту ООО"БЭТ" | 07.10.2021 | 06.10.2025 | коммерческий |
| <i>прямая</i> | | | | | | | |
| 10 | Давление | СДВ-И-М(1,60) | A748537 | подающий трубопровод | 24.08.2021 | 23.08.2026 | |
| 11 | Расход | ПИТЕРФЛОУ РС-80-180-А-Ф | 247593 | подающий трубопровод | 30.09.2021 | 29.09.2025 | |
| 12 | Температура | КТСП-Н | 34703г | подающий трубопровод | 14.12.2021 | 13.12.2026 | |
| <i>обратка</i> | | | | | | | |
| 13 | Давление | СДВ-И-М(1,60) | A748536 | обратный трубопровод | 24.08.2021 | 23.08.2026 | |

| № п/п | Параметр | Тип прибора | Заводской номер | Место установки | Дата поверки | Дата следующей поверки | вид учета |
|---|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| 14 | Расход | ПИТЕРФЛОУ РС-80-180-А-Ф | 247601 | обратный трубопровод | 30.09.2021 | 29.09.2025 | |
| 15 | Температура | КТСП-Н | 34703х | обратный трубопровод | 14.12.2021 | 13.12.2026 | |
| Пар на АО "Турбаслинские бройлеры" | | | | | | | |
| 16 | Тепловая энергия | СПТ961.2 | 32710 | щит ГрЦУ №1 | 29.08.2019 | 28.08.2023 | коммерческий |
| <i>пар</i> | | | | | | | |
| 17 | Давление | ДМР 331 | 53162396 | теплопункт паропровод | 24.02.2021 | 23.02.2026 | |
| 18 | Расход | ДРГ.М 5000 | 55857 | теплопункт паропровод | 17.02.2022 | 16.02.2025 | |
| 19 | Температура | ТПТ-1-3 | 4855 | теплопункт паропровод | 09.11.2020 | 08.11.2024 | |
| <i>конденсат</i> | | | | | | | |
| 20 | Давление | МИДА-ДИ-13П | 22205132 | теплопункт конденсатопровод | 19.04.2022 | 18.04.2027 | |
| 21 | Расход | ВЗЛЕТ ЭР ЭРСВ-440ФВ | 2112859 | теплопункт конденсатопровод | 25.11.2021 | 24.11.2025 | |
| 22 | Температура | ТПТ-1-1 | 11006 | теплопункт конденсатопровод | 15.07.2019 | 14.07.2023 | |
| Пар на ООО "Русская Купоросная Компания" | | | | | | | |
| 23 | Тепловая энергия | СПТ962 | 00161 | щит ГрЦУ №1 | 11.06.2020 | 10.06.2024 | коммерческий |
| <i>пар</i> | | | | | | | |
| 24 | Давление | Метран-150TG3 | 6009281 | теплопункт паропровод | 03.06.2020 | 02.06.2025 | |
| 25 | Расход | ЭВ-200-125 | 17214 | теплопункт паропровод | 21.05.2020 | 20.05.2024 | |
| 26 | Температура | ТПТ-1-3 | 2185 | теплопункт паропровод | 02.06.2020 | 01.06.2024 | |
| Пар на АО "ПОЛИЭФ" "Пар 13,0 МПа" | | | | | | | |
| 27 | Тепловая энергия | СПТ961.2 | 30582 | щит ГрЦУ №1 | 27.05.2021 | 26.05.2025 | коммерческий |
| <i>пар</i> | | | | | | | |
| 28 | Давление | EJX530A | 91SC17032 | теплопункт паропровод | 26.05.2021 | 25.05.2024 | |
| 29 | Расход | EJX110A | 91SC17002 | теплопункт паропровод | 26.05.2021 | 25.05.2024 | |
| | | EJX110A | 91SC17002 | | 26.05.2021 | 25.05.2024 | |
| | | Сопло ИСА 1932 | 350 | | 10.04.2019 | 09.04.2027 | |
| 30 | Температура | ТПТ-1-3 | 1963 | теплопункт паропровод | 27.05.2021 | 26.05.2025 | |

| № п/п | Параметр | Тип прибора | Заводской номер | Место установки | Дата поверки | Дата следующей поверки | вид учета |
|---|------------------|--------------|-----------------|-----------------------|--------------|------------------------|--------------|
| Пар на АО "ПОЛИЭФ" "Пар 1,3 МПа" | | | | | | | |
| 31 | Тепловая энергия | СПТ961.2 | 30091 | щит ГрЦУ №1 | 27.05.2021 | 26.056.2025 | коммерческий |
| <i>левая нитка</i> | | | | | | | |
| 32 | Давление | EJX530A | 91L927267 | теплопункт паропровод | 29.01.2021 | 28.01.2026 | |
| 33 | Расход | EJX110A | 91L927092 | теплопункт паропровод | 29.01.2021 | 28.01.2026 | |
| | | ДКС-10-400-Б | 84 | теплопункт паропровод | 06.08.2021 | 08.08.2023 | |
| 34 | Температура | ТПТ-1-1 | 6513 | теплопункт паропровод | 01.06.2022 | 31.05.2026 | |
| <i>правая нитка</i> | | | | | | | |
| 35 | Давление | EJX530A | 91L927268 | теплопункт паропровод | 12.02.2021 | 11.02.2026 | |
| 36 | Расход | EJX110A | 91L927093 | теплопункт паропровод | 12.02.2021 | 11.02.2026 | |
| | | ДКС-10-400-Б | 79 | теплопункт паропровод | 16.09.2022 | 15.09.2023 | |
| 37 | Температура | ТПТ-1-1 | 6513 | теплопункт паропровод | 01.06.2022 | 31.05.2026 | |

2.1.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ

Статистика отказов и восстановлений основного оборудования источников тепловой энергии Приуфимской ТЭЦ за период 2016-2020 годы и 2021 год представлены в таблицах 2.18-2.19.

Таблица 2.18 – Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Приуфимской ТЭЦ

| Наименование оборудования | Ст. № | Тип/марка оборудования | Количество технологических нарушений, шт. | | | | |
|---------------------------|-------|------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
| | | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Парогенераторы | ПГ1 | БКЗ-420-140НГМ | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| | ПГ2 | БКЗ-420-140НГМ | 0 | 0 | | | |
| | ПГ3 | БКЗ-420-140НГМ | 0 | 0 | | | |
| Турбогенераторы | 1 | ПТ-60-130/13 | 1 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| | 2 | ПТ-60-130/13 | 1 | 0 | | | |
| | 3 | ПТ-90/100-130/13 | 2 | 0 | | | |
| Всего | | | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 |

Ни одно из технологических нарушений в 2016-2021 гг. не повлекло за собой снижение температуры в подающем трубопроводе и не отразилась на теплоснабжении потребителей г. Благовещенска Республики Башкортостан.

В 2022 г. произошел аварийный останов ТЭЦ, данные представлены в таблице 2.20.

Таблица 2.19 – Классификация аварий и инцидентов на Приуфимской ТЭЦ по видам оборудования в 2021 году

| Отчетный месяц | Классификационные признаки видов оборудования | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|--|--|---|---|--------------------------|
| | Котельное оборудование | Турбинное оборудование | Вспомогательное тепло-механическое оборудование | Генераторы и синхронные компенсаторы | Здания и сооружения | ЛЭП 110 кВ и выше | Другое оборудование 110 кВ и выше | Оборудование и ЛЭП 6-35 кВ | Трансформаторы (автотрансформаторы) и шунтирующие реакторы 110 кВ и выше | Устройства релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики | Устройства тепловой автоматики и измерений | Магистральные трубопроводы тепловых сетей | Средства диспетчерского и технологического управления и системы управления энергетическим оборудованием | Другие виды оборудования |
| Январь | | | | | | | | | | | | | | |
| Февраль | | | | | | | | | | | | | | |
| Март | 3 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Апрель | | | | | | | | | | | | | | |
| Май | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | |
| Июнь | | | | | | | | | | | | | | |
| Июль | | | | | | | | | | | | | | |
| Август | | | | | | | | | | | | | | |
| Сентябрь | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Октябрь | | | | | | | | | | | | | | |
| Ноябрь | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Декабрь | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого с начала года | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Таблица 2.20 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии за 2022год ПУТЭЦ

| Прекращение тепло-снабжения | Восстановление тепло-снабжения | Причина прекращения | Режим теплоснабжения Отопительный период/ межотопительный | Недоотпуск тепла, тыс. Гкал |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 03:21 17.10.2022 | 19:20 17.10.2022 (начат подогрев т/с) 22:34 17.10.2022 восста- новлен температурный график теплоснабжения | Аварийный останов ТЭЦ. Повреждение оборудования 1 сек- ции ГРУ-6кВ | отопительный | 1,33 тыс. Гкал (в т.ч. с ГВС-0,237) |

2.1.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Приуфимской ТЭЦ по состоянию за период 2018-2022 гг. не выдавались.

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

Все оборудование Приуфимской ТЭЦ прошло процедуру конкурентного отбора мощности.

2.2 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии

За период 2018 – 2022 гг. на Приуфимской ТЭЦ существенных изменений не произошло. Состав основного оборудования ТЭЦ не изменился, установленная тепловая и электрическая мощность остались без изменений.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Общие положения

Теплоснабжение жилищного и общественного фондов г. Благовещенска осуществляется от Приуфимской ТЭЦ. Функционирует ряд промышленных (ведомственных) источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов.

ООО «БГК» и Приуфимская ТЭЦ не осуществляют услуг по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и отпускают тепловую энергию с коллекторов станции теплосетевой организации, осуществляющей транспорт полученной со станций тепловой энергии – ООО «БашРТС». Все сети центрального теплоснабжения г. Благовещенска, за исключением бесхозных и не переданных на баланс ООО «БашРТС», находятся на балансе и в аренде ООО «БашРТС».

3.2 Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС»

3.2.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения.

Тепловые сети ООО «БашРТС» включают в себя магистральные тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ до центральных тепловых пунктов (далее по тексту – ЦТП) и распределительные (квартальные) тепловые сети от ЦТП до конечных потребителей.

Схемы тепловых сетей первого контура (магистральные сети) двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на центральные (ЦТП), где происходит передача тепловой энергии теплоносителю второго контура (отопление и/или ГВС), а также потребителям, непосредственно присоединённым к тепловым магистралям.

Магистральная тепловая сеть имеет радиальную тупиковую структуру. Главный магистральный теплопровод (Тепломагистраль 1 – «Город», далее ТМ1) имеет прямое технологическое подключение к Приуфимской ТЭЦ. К ТМ1 в виде ответвления подключен магистральный теплопровод ТМ2. Способ прокладки магистральных сетей преимущественно подземный в непроходных каналах (НК) и надземный на эстакадах (ЭСТ).

Тепломагистраль ТМ1 снабжает тепловой энергией 11 ЦТП. Две насосные станции, сооруженные на подающем и обратном трубопроводах ТМ-1, служат для регулирования гидравлического режима.

Посредством тепломагистрали ТМ2 снабжается тепловой энергией только ЦТП8, также непосредственно к магистральному теплопроводу ТМ2 имеет подключение ИТП ОАО «Благовещенский ЗЖБИ».

Температурный график сетей обеих магистралей 150/70 °С (со срезом 130°С) в отопительный период. В межотопительный период температурный график имеет точку излома при минимально допустимой температуре воды в подающей линии 70°С, для обеспечения температуры горячей воды после теплообменников ЦТП в нормативных пределах 65°С.

Схемы тепловых сетей второго контура (распределительные квартальные сети) двухтрубные (для районов без централизованного ГВС), частично четырехтрубные с раздельной подачей теплоносителя на отопление и ГВС (для районов с централизованным ГВС), малая часть тепловых сетей второго контура имеет трехтрубную систему (отопление и ГВС без циркуляции).

Схемы присоединения абонентских систем отопления – и зависимые, и независимые. Регулирование отпуска теплоносителя в системы отопления потребителей осуществляется посредством тепловых элеваторов, насосов смешения или теплообменников. Схема присоединения систем горячего водоснабжения – закрытая, открытый водоразбор отсутствует.

3.2.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в слоях электронной модели систем теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан.

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

По состоянию на 01.01.2022 г. общая протяженность тепловых сетей ООО «БашРТС» (в однострубно́м исчислении) в г. Благовещенске составляет 120,1 км, из них 34,8 км составляют магистральные сети, 59,4 км - распределительные сети отопления, 25,9 км - распределительные сети ГВС.

Также имеется 12 ЦТП и 2 насосные станции (одна в резерве).

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.1 и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам трубопроводов

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|----------------------|---|---------------------------------|
| менее 50 | 2 618 | 99,91 |
| 50 | 23 362 | 1 288,84 |
| 60 | 80 | 4,56 |
| 70 | 8 716 | 630,32 |
| 80 | 12 306 | 1 051,72 |
| 100 | 23 426 | 2 475,06 |
| 150 | 14 436 | 2 197,62 |
| 200 | 8 488 | 1 805,90 |
| 250 | 1 004 | 254,95 |
| 300 | 9 226 | 2 998,45 |
| 400 | 2 420 | 1 030,92 |
| 500 | 4 080 | 2 162,40 |
| 600 | 9 952 | 6 269,76 |
| Всего | 120 114 | 22 270,41 |



Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам

Как следует из рисунка 3.1, по протяженности преобладают трубопроводы с диаметрами 100 и 50 мм.

В таблице 3.2 и на рисунке 3.2 показано распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки.

В качестве теплоизоляционных материалов применяются:

- 81,3% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М125;
- 2,7% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М100;
- 9,4% пенополиуретан: при бесканальной прокладке распределительных сетей ЦО ЦТП6, при прокладке в непроходных каналах сетей ГВС ЦТП9;
- примерно 1,8% изопрофлекс-А для распределительных сетей ГВС ЦТП6 бесканальной прокладки;
- менее 1% URSA для распределительных сетей ЦО ЦТП5 прокладки в непроходных каналах.

Около 4,7% тепловых сетей находятся в состоянии разрушения изоляции.

Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однострунном исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|------------------------|--|---|
| Непроходной канал | 66 052 | 11 353,13 |
| Надземная прокладка | 44 876 | 9 655,72 |
| Бесканальная прокладка | 8 578 | 1 211,28 |
| Подвальная прокладка | 608 | 50,26 |
| Всего | 120 114 | 22 270,41 |

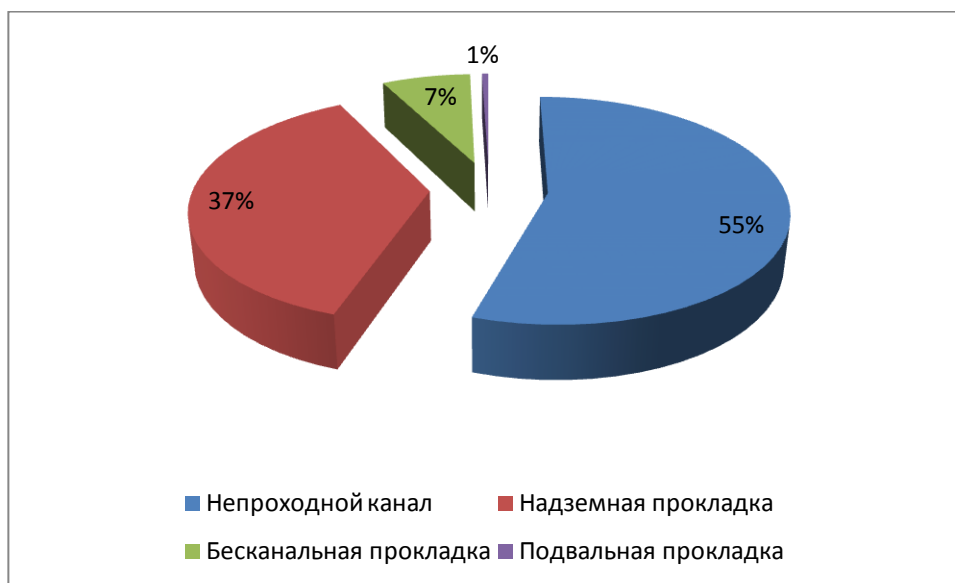


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по типу прокладки

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 3.3 и на рисунке 3.3. Временные интервалы выбраны в соответствии с периодами действия норм проектирования изоляции трубопроводов тепловых сетей.

Из таблицы 3.3 и рисунка 3.3 следует, что наибольшая часть всех трубопроводов тепловых сетей (44%) проложена до 1989 г. Тем не менее, видно, что начиная с 2004 г. построена также значительная часть трубопроводов (33%).

Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки

| Год прокладки | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|----------------|---|---|
| До 1989 | 53 000 | 9 118,97 |
| С 1990 по 1997 | 19 282 | 2 242,04 |
| С 1998 по 2003 | 11 594 | 2 841,03 |
| С 2004 | 36 238 | 8 068,37 |
| Всего | 120 114 | 22 270,41 |

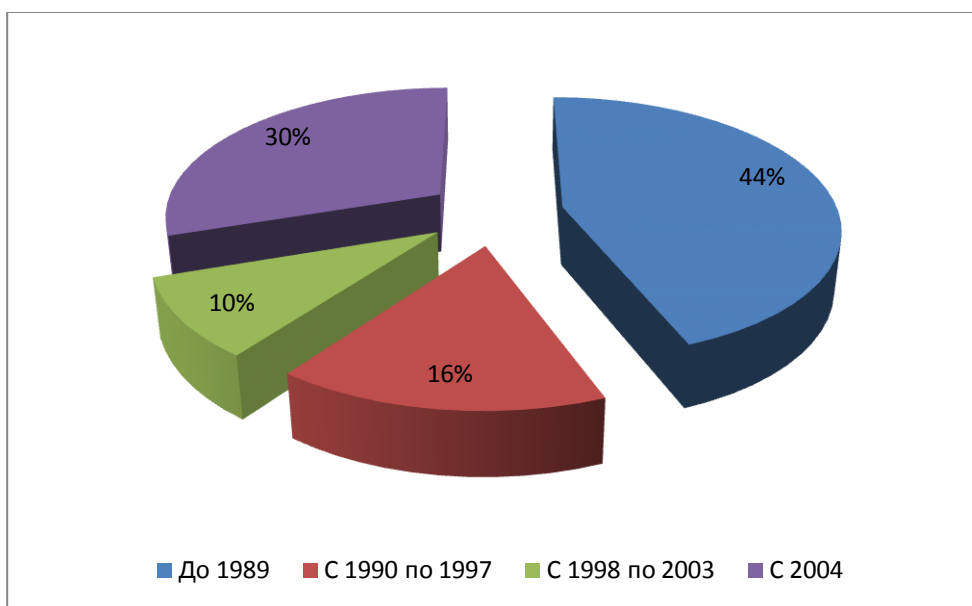


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки

Основные грунты в местах прокладок тепловых сетей - глина и суглинок, чуть меньше четверти трубопроводов проложены в песке, супеси.

Наименее надежные участки тепловых сетей, требующие замены, приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.008.000).

3.2.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

По состоянию на конец 2022 г. на балансе ООО «БашРТС» находятся 2 насосные станции, сооруженные на подающем и обратном трубопроводах ТМ1 для регулирования гидравлического режима.:

1. Нижняя насосная станция №1 (насосная группа на обратном трубопроводе, Н/Ст1):

Первый контур - транзитный. Температурный график 150-70°C со срезом 130°C, с точкой излома по температуре прямой сетевой воды 70°C в межотопительный период. Насосная группа (сетевые насосы СЭН) установлена для понижения давления в обратном трубопроводе.

Второй контур (через теплообменник) служит для обеспечения теплоснабжением квартала 32. Для обеспечения циркуляции во втором контуре установлена группа циркуляционных насосов централизованного отопления (ЦНЦО). Температурный график 95-70°C со срезом 84°C.

2. Повысительная насосная станция №2 (насосная группа на подающем трубопроводе) служит для повышения давления в подающем трубопроводе. Повысительная насосная станция №2 является резервной и включается в работу в случае необходимости.

На балансе ООО «БашРТС» находятся также 12 центральных тепловых пунктов (ЦТП). Перечень и характеристики оборудования ЦТП и насосных станций г. Благовещенска представлены ниже (Таблицы 3.4 – 3.5).

Принципиальные схемы насосных станций и центральных тепловых пунктов приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 2 «Тепловые сети» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.002).

Таблица 3.4 – Характеристика насосного оборудования насосных станций ООО «БашРТС»

| Насосная станция | Адрес | Тип | Марка насосов | Год ввода в экпл. | Расход, м3/час | Давление на входе, кг/см ² | Давление на выходе, кг/см ² | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | Состояние насоса | Примечание |
|---|------------------------|----------|---------------|-------------------|----------------|---------------------------------------|--|---|------------------|---------------------------------------|
| Н/Ст №1 - первый контур | ул.Луговая 1/1 | СЭН № 1 | ЦН-400-105 | 1977 | 800-900 | 8,0-10,0 | 10,5-12,0 | на обратном трубопроводе, параллельно | рабочее | Электродвигатель А331561-4У3, 132 кВт |
| | | СЭН № 2 | ЦН-400-105 | 1984 | | | | | рабочее | Электродвигатель АД102-4М, 160кВт |
| | | СЭН № 3 | ЦН-400-105 | 1994 | | | | | рабочее | Электродвигатель 4АМН31554, 200кВт |
| - второй контур на 32 квартал (с теплообменником) | ул.Луговая 1/1 | ЦНЦО № 1 | К-100-65-250 | 1996 | 60-100 | 7,5-9,0 | 4,0-5,5 | на подающем трубопроводе, зависимая | рабочее | Электродвигатель А200L2У3, 55кВт |
| | | ЦНЦО № 2 | Х100-65-250Е | 1984 | | | | | рабочее | Электродвигатель А25052У3100,75 кВт |
| | | ЦНЦО № 3 | Х100-65-250Е | 2005 | | | | | рабочее | Электродвигатель А25052У3100,75 кВт |
| Н/Ст №2 | ул.Братьев Першиных 21 | СЭН № 1 | СЭ-500-70-16 | 1996 | 800-900 | 6,0-7,5 | 4,5-6,0 | на подающем трубопроводе параллельно | рабочее | Электродвигатель 4АМН280S2У3,160кВт |
| | | СЭН № 2 | СЭ-500-70-16 | 1996 | | | | | рабочее | Электродвигатель 4АМН280S2У3, 160кВт |
| | | СЭН № 3 | СЭ-500-70-16 | 1996 | | | | | рабочее | Электродвигатель 4АМН280S2У3, 160кВт |

Таблица 3.5 – Характеристики оборудования ЦТП ООО «БашРТС»

| № | ЦТП, адрес | Насосы | | | | | | | Водоводяные подогреватели | | | | | Темп. график кварт. ТС, С |
|---|----------------------------------|------------|--------------|--------------------------------|----------|-----------------------|--------|----------------------|---------------------------|--|--------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | | назначение | марка | производительность насоса м³/ч | напор, м | мощность эл.двиг. кВт | кол-во | год ввода или замены | назначение | марка | кол-во секц. | год ввода или замены | ном. производительность, Гкал/ч | |
| 1 | ЦТП №1, ул.Кирова 3А, | ЦНЦО | Wilo/IL | 200 | 25 | 18,5 | 3 | 2016 | ЦО | ЭТ-041с-16-105 ТУ 3612-001-10693375-2012 | 105 пластин, 2 шт. | 2016 | 1 | 95/70 |
| | | СН | Д-320-70 | 320 | 70 | 90 | 1 | 2000 | | | | | | |
| 2 | ЦТП №2, ул.Кирова 54 | ЦНЦО | К-20/30 | 20 | 30 | 4 | 2 | 1976 | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф159мм | 4 шт., 4м | 1982 | 0,51 | 95/70 |
| | | | К-8/18 | 8 | 18 | 7,5 | 1 | 1993 | | | | | | |
| 3 | ЦТП №3, ул.Ленина 1А | ЦНЦО | К-45/30 | 45 | 30 | 7,5 | 1 | 1976 | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 2 шт., 4м | 1982 | 1,09 | 95/70 |
| | | | К-20/30 | 20 | 30 | 4 | 1 | 1976 | | | | | | |
| 4 | ЦТП №4, ул.50 лет Октября 26А | ЦНЦО | Wilo/WHIE | 31 | 31 | 2,2 | 3 | 2015 | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 4 шт., 2м | 1982 | 1,04 | 95/70 |
| 5 | ЦТП №5, ул.Ленина 27А | ЦНЦО | К-160/30 | 160 | 30 | 22; 30 | 2 | 1990, 2000 | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 2 шт., 4м | 1981 | 1,09 | 95/70 |
| | | | | | | | | | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф159мм | 2 шт., 4м | 1981 | 0,254 | 95/70 |
| 6 | ЦТП №6, ул.Чехова 9А | ЦНГВС | К-45-30 | 45 | 30 | 30 | 1 | 1995 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 8 шт., 4м | 1980 | 4,35 | 60 |
| | | ЦНГВС | К-45/30У2 | 100 | 80 | 15 | 1 | 1998 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 7 шт., 4м | 2016 | 3,81 | 60 |
| | | | | | | | | | ГВС | ПВ273х2-1,0-РП-4-У3 | 4 шт., 2м | 2004 | 0,8 | 60 |
| 7 | ЦТП №7, ул.Д. Бедного 79А | СЭН | НКУ-250 | 250 | 32 | 45 | 2 | 2000; 1995 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 15 шт., 4м | 1994 | 8,16 | 60 |
| | | ЦНГВС | К-100-80-160 | 100 | 55 | 18,5 | 1 | 1955 | | | | | | |
| | | ЦНГВС | КМ-90/35 | 100 | 80 | 15 | 1 | 1989 | | | | | | |
| | | ЦНГВС | К-100-65-200 | 100 | 55 | 15 | 1 | 1989 | | | | | | |
| 8 | ЦТП №8, ул.Социалистическая, 14А | СЭН | К-90/35 | 90 | 35 | 18,5 | 2 | 1988 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 20 шт., 4м | 1993 | 8,2 | 60 |
| | | ЦНГВС | К-45/30 | 45 | 30 | 7,5 | 2 | 1988 | | | | | | |
| | | ЦНЦО | К-160/30 | 160 | 30 | 30 | 2 | 1988 | ЦО | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 12 шт., 4м | 1993 | 4,92 | 95/70 |
| 9 | ЦТП №9, ул.Мира 45/1 | ЦНЦО | К-90/20 | 90 | 20 | 7,5 | 2 | 1992 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 6 шт., 4м | 1992 | 2,46 | 60 |
| | | | | | | | | | ГВС | ВВП ОСТ-34-588- | 6 шт., 4м | 1992 | 3,27 | 60 |

| № | ЦТП, адрес | Насосы | | | | | | | Водоводяные подогреватели | | | | | Темп. график кварт. ТС, С |
|---------|-----------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|----------|-----------------------|--------|----------------------|---------------------------|---|---------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | | назначение | марка | производительность насоса м³/ч | напор, м | мощность эл.двиг. кВт | кол-во | год ввода или замены | назначение | марка | кол-во секц. | год ввода или замены | ном. производительность, Гкал/ч | |
| | | ЦНГВС | К-20/30У2 | 20 | 30 | 4 | 2 | 1992 | ЦО | 68, ф325мм ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 5 шт., 4м | 1992 | 2,72 | 95/70 |
| 10 | ЦТП №10, ул.Седова 117А | ЦНГВС | К-20/30 | 20 | 30 | 4 | 2 | 1989 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 12 шт., 4м | 1997 | 6,53 | 60 |
| | | | | | | | | | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 4 шт., 4м | 1997 | 1,64 | 60 |
| 11 | ЦТП №11, ул.Д. Бедного 66/3 | ЦНГВС | К-45/30 | 20 | 30 | 4; 1,5 | 2 | 1995 | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 28 шт., 4м | 1997 | 15,23 | 60 |
| 12 | ЦТП №12, ул.Комарова 2В | отсутствуют | – | – | – | – | – | – | ГВС | ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм | 1 шт., 4м | 1994 | 0,54 | 60 |
| 13 | Н/Ст №1, ул.Луговая 1/1 | ЦНЦО | К-100-65-250 | 100 | 80 | 55 | 1 | 1996 | ЦО (в монтаже) | ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм | 8 шт., 4м | 2007 | 3,28 | 95/70 |
| | | ЦНЦО | X100-65-250Е | 100 | 85 | 75 | 2 | 1984,2005 | | | | | | |
| | | СЭН | ЦН-400-105 | 400 | 105 | 132,160,200 | 3 | 1977, 1984, 1994 | | | | | | |
| Насосы: | | | | | | | 35* | Теплообменники: | | | 146 ВВП и 2 шт. ТП* | | | |

* без учета оборудования Н/Ст №1

Тепловые камеры на тепловых сетях ООО «БашРТС» выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона.

Общее количество тепловых камер 314 шт., в том числе: на балансе – 118 шт., аренда – 196 шт. Средняя площадь ТК: баланс -9м² (3,0х3,0м); аренда – 9м² (3,0х3,0м). Материал стен камер: бетонные блоки или кирпич, состояние удовлетворительное. Проблема – воровство металлических люков.

Павильоны на тепловых сетях отсутствуют.

На тепловых сетях используется секционирующая арматура и запорная арматура, устанавливаемая на ответвлениях от основного ствола магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энергии (ЦТП, квартал). Общее количество запорной арматуры, в т.ч. вентили составляет 1021 шт. Тип применяемой арматуры – стальная клиновья. На тепловых сетях установлено 76 сальниковых компенсаторов.

3.2.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Порядок задания персоналом ООО «БашРТС» температуры прямой сетевой воды на выходе с теплоисточников:

1. При задании температуры прямой сетевой воды (Т1) на выходе теплоисточников персонал ООО «БашРТС» руководствуется следующими нормативными документами:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (ПТЭ ЭСиС), утвержденные приказом Минэнерго России от 19.06.2003 №229;

- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (ПТЭТЭ), утвержденные приказом Минэнерго России от 24.03.2003 №115;

- Соглашение об управлении системами теплоснабжения от Уфимских ТЭЦ №1,2,3(ТУ-город),4 г. Уфа, Приуфимской ТЭЦ (ТУ-город) г. Благовещенск, Стерлитамак-

ской ТЭЦ, Ново-Стерлитамакской ТЭЦ г. Стерлитамак, Салаватской ТЭЦ (ТУ-2,3,4) г. Салават, Зауральской ТЭЦ г. Сибай, утвержденное 02.04.2021 и разработанное во исполнение требований Ф3 №190 «О теплоснабжении»;

-Указание ООО «БашРТС» от 01.12.2020 №152 «О порядке прогнозирования и задания температуры прямой сетевой воды» ;

-Указание ООО «БашРТС» от 28.09.2021 №145 «О температурных графиках регулирования отпуска тепла по г.Уфа и Благовещенск.

2. Согласно ПТЭТЭ п.6.2.59., ПТЭ ЭСис п.4.11.1. температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов.

К другим факторам ООО «БашРТС» относит:

- резкие ожидаемые изменения температуры наружного воздуха ($T_{нв}$) при повышении/понижении с последующим понижением/повышением;

- аккумулирующую способность зданий;

- сдерживание подъема T_1 при непродолжительном понижении среднесуточной $T_{нв}$ в диапазоне от минус 13 до минус 20°C, с целью сохранения целостности трубопроводов, исключению аварий на тепловых сетях, а также недопущению «перетоков» у потребителей в указанных условиях;

- требования Соглашения об управлении системами теплоснабжения, в части прогнозирования задания T_1 ;

- другие возникающие обстоятельства (ремонтная схема, скорость ветра и т.п.).

2.1. При резких ожидаемых изменениях температуры наружного воздуха, в целях недопущения значительных температурных деформаций трубопроводов (для снижения риска повреждения тепловых сетей в условиях высокой их изношенности), температура прямой сетевой воды задается так, чтобы не допускать значительной амплитуды изменений величины T_1 в течение непродолжительного отрезка времени. Производится «спрямление» температурного режима прямой сетевой воды. Изменение температуры прямой сетевой воды выполняется плавным поэтапным повышением/понижением T_1 с шагом не более 5°C. В данных условиях аккумулирующая способность зданий позволяет обеспечить температуру воздуха внутри помещений в допустимых пределах. Кроме того, при низких температурах наружного воздуха, вентиляционный воздухообмен в жилых помещениях может быть сокращен по сравнению с нормативным воздухообменом. Учитывая, что доля тепловой энергии, которая расходуется на подогрев вентиляционно-

го воздуха, составляет до 50% от теплопотребления в системах отопления, это также позволяет в течение не продолжительного времени сохранять внутреннюю температуру на комфортном уровне.

Например: При резком понижении температуры наружного воздуха и необходимости подъема температуры прямой сетевой воды (к примеру с 90°C до 105°C или на 15°C), происходит значительное линейное температурное расширение металла трубопроводов. Это может привести к нарушению работы компенсаторов тепловых расширений, разрыву участка трубопроводов подверженных коррозии, ослаблению сварных швов трубопроводов.

2.2. Опыт эксплуатации систем теплоснабжения показывает, что при непродолжительном (3-5 дней) понижении среднесуточной температуры наружного воздуха в диапазоне от минус 13 до минус 20°C, выдерживание $T_1=105-110^\circ\text{C}$ обеспечивает температуру воздуха внутри помещений в допустимых пределах. Это подтверждается отсутствием жалоб потребителей на низкую температуру в помещениях в данных условиях.

2.3. Порядок прогнозирования и задания температуры прямой сетевой воды по ТУ ТЭЦ ООО «БГК» определен «Соглашением об управлении системами теплоснабжения» и указанием ООО «БашРТС» №152 от 01.12.2020, а именно:

- на основании прогноза погоды на сайтах Gismeteo и Яндекс - погода (среднеарифметические значения прогноза температуры наружного воздуха) старший диспетчер ОДУ (СДОДУ) формирует предложения по прогнозу задания температуры прямой сетевой воды (T_1) в день $X+1$ и $X+2$ (где X – текущий день). На основании данных предложений и с учетом рекомендаций Управления эксплуатации ООО «БашРТС», главным инженером филиала «БашРТС-Уфа» принимается решение по величине задания T_1 .

- не позднее 08-00 текущих суток прогнозируемое задание T_1 на выходе с ТУ ТЭЦ направляется начальникам смены ТЭЦ, в Управление торговли на энергорынках ООО «БГК» (УТЭР), главному инженеру и заместителю главного инженера по эксплуатации ООО «БашРТС», Управлению эксплуатации ООО «БашРТС».

- в случае несовпадения прогноза погоды с фактическими погодными условиями в течение текущих суток, СДОДУ сообщает ведущему инженеру ОКД УТЭР ООО «БГК» о необходимости проведения корректировки T_1 непосредственно в день X . Сроки по проведению дополнительной корректировки определены «Соглашениями об управлении системами теплоснабжения»:

- дополнительная корректировка T_1 по ТУ ТЭЦ производится только при наличии согласования с ОКД УТЭР ООО «БГК».

2.4. В целях единого подхода к отпуску тепловой энергии, по теплоисточникам

ООО «БашРТС» (КЦ) температура прямой сетевой воды задается той же величины, что и температура прямой сетевой воды на ТЭЦ ООО «БГК».

Большинство систем теплоснабжения городов работает по температурному графику, имеющему "срезку" при низких температурах наружного воздуха. Очевидно, что в такие периоды подача тепловой энергии в системы отопления сокращается и становится ниже расчетных значений. При этом в актуализированной редакции СНиП 41-02-2003 Тепловые сети СП 124.13330.2012 нет запрета на использование температурного графика со "срезкой".

Основной причиной "срезки" является состояние оборудования на источниках тепловой энергии и тепловых сетях, не позволяющее эксплуатировать это оборудования при высоких температурах теплоносителя. Опыт эксплуатации систем теплоснабжения с температурным графиком, имеющим "срезку", свидетельствует о том, что значительного понижения температуры внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях не происходит. Анализ данной ситуации показывает, что этому способствуют следующие причины:

- кратковременность периодов значительного снижения температур наружного воздуха;
- аккумулирующая способность зданий;
- возможность уменьшения вентиляционного воздухообмена в помещениях.

Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что при резких изменениях температуры наружного воздуха и при низких температуры наружного воздуха возникает во многом схожая ситуация:

- оборудование тепловых сетей подвергается повышенным нагрузкам;
- для обеспечения надежной и безаварийной работы оборудования тепловых сетей допускается отклонение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе от температурного графика;
- значительный опыт эксплуатации тепловых сетей с температурным графиком со "срезкой" позволяет утверждать, что при этих отклонениях температура воздуха внутри помещений остается в допустимых пределах;
- с учетом схожести физических процессов и с учетом имеющегося опыта теплоснабжающих организаций можно сделать вывод, что при резких изменениях температуры наружного воздуха температура внутри помещений останется в пределах допустимых значений.

Температурный графики отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ представлена в таблице 2.13. График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70°C (после ЦТП) представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск

| График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск | | |
|---|---|---|
| Среднесуточная температура наружного воздуха по данным метеопро- гноза, сформированного на промежуток времени до 72 часов, °С | Температура сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети Т1, °С | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе тепловой сети Т2, °С |
| +8 | 42 | 36 |
| +7 | | |
| +6 | 46 | 39 |
| +5 | | |
| +4 | | |
| +3 | 49 | 41 |
| +2 | | |
| +1 | 49 | 44 |
| 0 | | |
| -1 | 53 | 45 |
| -2 | | |
| -3 | 58 | 47 |
| -4 | | |
| -5 | | |
| -6 | 62 | 50 |
| -7 | | |
| -8 | | |
| -9 | 65 | 53 |
| -10 | | |
| -11 | | |
| -12 | 68 | 55 |
| -13 | | |
| -14 | | |
| -15 | 72 | 57 |
| -16 | | |
| -17 | | |
| -18 | 76 | 60 |
| -19 | | |
| -20 | | |
| -21 | 79 | 62 |
| -22 | | |
| -23 | | |
| -24 | 83 | 64 |
| -25 | | |

| График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск | | |
|---|---|---|
| Среднесуточная температура наружного воздуха по данным метеопрогноза, сформированного на промежутки времени до 72 часов, °С | Температура сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети Т1, °С | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе тепловой сети Т2, °С |
| -26 | | |
| -27 | 86 | 66 |
| -28 | | |
| -29 | | |
| -30 | 90 | 69 |
| -31 | | |
| -32 | | |
| -33 | 95 | 70 |
| Примечания: | | |
| 1. Срез температуры прямой сетевой воды на выходе теплоисточника принимаются в соответствии с утвержденной режимной картой работы тепловых сетей от теплоисточника. | | |
| 2. Отклонения от заданного режима по температуре воды, поступающей в тепловую сеть, предусматриваются в диапазоне $\pm 3\%$ (согласно Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115) | | |

На рисунке 3.4 представлены данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах Приуфимской ТЭЦ в апреле и декабре рассматриваемого периода.

Практически на выводе Приуфимская ТЭЦ-город фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе ниже расчетной при температурах наружного воздуха ниже минус 11 °С.

Фактическая температура теплоносителя в обратном трубопроводе выше расчетных значений во всем диапазоне температур наружного воздуха, что можно объяснить либо завышенной расчетной тепловой нагрузкой (фактическая нагрузка потребителей ниже расчетной), либо разрегулировкой тепловой сети.

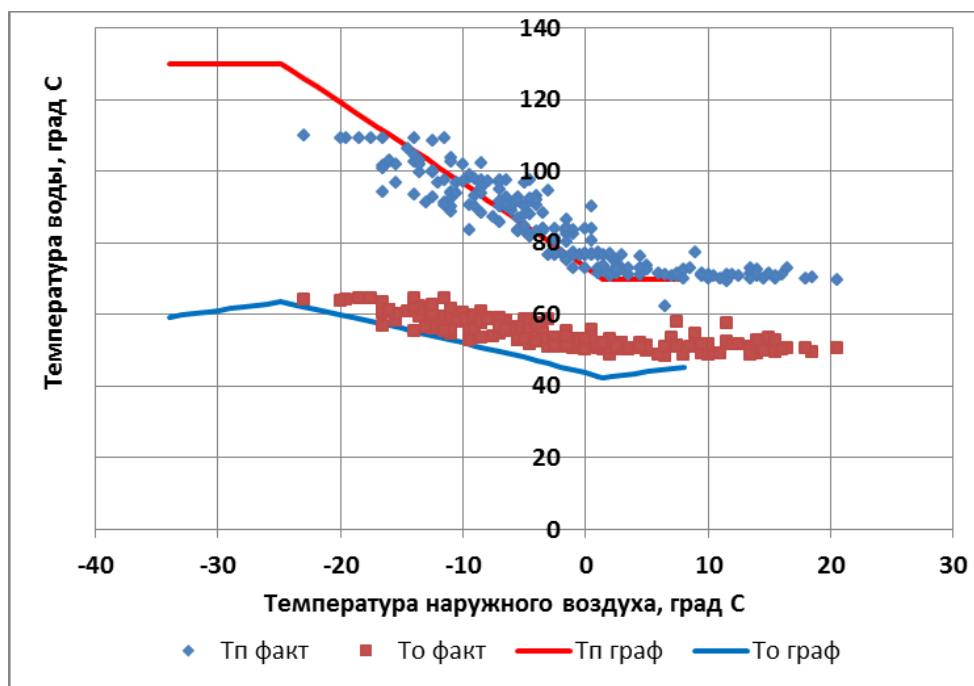


Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2022 год

3.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 г. (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.004).

3.2.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей за последние 5 лет. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 – 2022 г.г., а также статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах 3.7 – 3.11.

Таблица 3.7 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 г.

| № № | Магистраль | Признак тепловых сетей | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Начало участка | Конец участка | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка, м | Тип прокладки | Выявление повреждения | Завершение работ | Продолжительность отключения потребителей, часы | Причина возникновения повреждения |
|-----|------------|------------------------|--|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ОТ ЦО d159 мм между тк-24 и тк-25 по ул. Седова | ТК-24 | ТК-25 | ОЗП | 150 | 78 | НК | 26.04.2018 | 27.04.2018 | 4,5 | Наружная коррозия |
| 2 | 1 | ЦО | 32 кв повреждение на запорной арматуре №5 ПТ ЦО d 89мм в тк-20 по ул. Седова | ТК-20 | | МП | 80 | 0 | ТК | 15.05.2018 | 15.05.2018 | 0 | Другие |
| 3 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 159 мм в тк-25 по ул. Трудовая | ТК-25 | | МП | 150 | 0 | НК | 15.05.2018 | 16.05.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 4 | 1 | ЦО | повреждение на ПТ ЦО d 108 мм в ЦТП-5 между запорной арматурой №9 и ВВП ЦО- 2 | ЦТП-5 | | МП | 100 | 0 | ЦТП | 16.05.2018 | 16.05.2018 | 0 | Другие |
| 5 | 2 | ЦО | ЦТП-8 повреждения на ПТ ЦО между т. вр.46 и т.вр.47 d 108 мм | т.вр.46 | т.вр.47 | МП | 100 | 8 | ЭСТ | 16.05.2018 | 16.05.2018 8 | 0 | Наружная коррозия |
| 6 | 1 | ЦО | ЦТП-9 повреждение на ПТ ЦО d 159 мм между т. вр. 36 и т. вр. 39 | т.вр.36 | т.вр.39 | МП | | | ЭСТ | 15.05.2018 | 17.05.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 7 | 2 | ЦО | ЦТП-8 повреждение на ПТ ЦО d 57мм на вводе в здание Д/С №12 по ул.Социалистическая 8/3 | техподполье | | МП | 50 | | Техподполье | 18.05.2018 | 23.05.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 8 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 325 мм между ст.518 и ст.519 | ст.518 | ст.519 | МП | 300 | 7 | ЭСТ | 21.05.2018 | 22.05.2018 | 24,5ч | Наружная коррозия |
| 9 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 325 мм между ст.545 и ЦТП-6 | ст.545 | ЦТП-6 | МП | 300 | 3 | ЭСТ | 21.05.2018 | 22.05.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 10 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ, ОТ ТМ-1 d 219 мм между тк-111 и ЦТП-9 | ТК-111 | ЦТП-9 | МП | 200 | 36 | НК | 25.05.2018 | 27.05.2018 | 39ч | Наружная коррозия |
| 11 | 2 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-2 d 325 мм между ст.230 и ст.231 | ст.230 | ст.231 | МП | 300 | 15 | ЭСТ | 24.05.2018 | 26.05.2018 | 0 | Наружная коррозия |

| № № | Магистраль | Признак тепловых сетей | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., ка-мера, компенсатор, ...) | Начало участка | Конец участка | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка, м | Тип прокладки | Выявление повреждения | Завершение работ | Продолжительность отключения потребителей, часы | Причина возникновения повреждения |
|--------|------------|------------------------|---|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| 12 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 325 мм между ТК-121/5 и ТК-121/6 | ТК-121/5 | ТК-121/6 | МП | 300 | 572 | НК | 25.05.2018 | 26.05.2018 | 39ч | Наружная коррозия |
| 13 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 426 мм между тк-122 и тк-124 по ул.Бр. Першиных | ТК-122 | ТК-124 | МП | 400 | 475 | НК | 21.06.2018 | 21.06.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 14 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм между но-13 и ст. 136 | НО-13 | ст.136 | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 24.05.2018 | 19.07.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 15 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у ст. 113 | ст.113 | | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 24.05.2018 | 20.07.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 16 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у но-1 | НО-13 | | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 24.05.2018 | 20.07.2018 | 0 | Другие |
| 17 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм между ст. 81 и ст. 82 | ст.81 | ст82 | МП | 600 | 30 | ЭСТ | 24.05.2018 | 19.07.2018 | 0 | Другие |
| 18 | 1 | ТМ | Повреждение на врезке ПТ ТМ-1 d 159 мм у ст.94 | ст.94 | | МП | 150 | 0 | ЭСТ | 25.05.2018 | 20.07.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 19 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у ст.209 | ст.209 | | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 25.05.2018 | 21.07.2018 | 0 | Другие |
| 20 | 1 | ЦО | ЦТП-1 Повреждение на ЦО d 108 мм между тк-28 и тк-29 по ул. Коммунистическая | ТК-28 | ТК-29 | МП | 100 | 96 | НК | 09.08.2018 | 10.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 21 | 1 | ЦО | ЦТП-1 Повреждение на ЦО в тк-16 по ул. Советская | ТК-16 | | МП | 50 | 0 | НК | 14.08.2018 | 14.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 22 | 1 | ЦО | 32- кв-л Повреждение на ПТ и ОТ ЦО d 159 мм между тк-22 и тк-23 по ул. Седова | ТК-22 | ТК-23 | МП | 150 | 82 | НК | 12.09.2018 | 16.09.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 23 | 1 | ЦО | ЦТП-1 повреждение на ЦО d 108 мм между тк-28 и тк-29 по ул. Коммунистическая | ТК-28 | ТК-29 | МП | 100 | 96 | НК | 09.08.2018 | 10.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 24 | 1 | ЦО | ЦТП-8 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм вводе ж/д №20 по ул.Худайбердина | техпод-полье | | МП | 50 | 0 | НК | 20.08.2018 | 22.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 25 | 1 | ЦО | ЦТП-6 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-18 и ж/д №9/2 по ул. Чехова | ТК-18 | ж/д №9/2 | МП | 50 | | НК | 23.08.2018 | 24.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № № | Магистраль | Признак тепловых сетей | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., ка-мера, компенсатор, ...) | Начало участка | Конец участка | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка, м | Тип прокладки | Выявление повреждения | Завершение работ | Продолжительность отключения потребителей, часы | Причина возникновения повреждения |
|-----|------------|------------------------|---|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| 26 | 1 | ЦО | ЦТП-8 повреждение на ПТ ОТ ЦО d76 мм в тех. подполье ж/д №6/2 по ул. Социалистическая | техпод-полье | | МП | 70 | 0 | НК | 30.08.2018 | 30.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 27 | 1 | ТМ | р-н Ветлечебница повреждение на ПТ и ОТ ЦО d 108 мм между тк-1 и тк-18 по ул. Кирова | ТК-1 | ТК-18 | МП | 100 | 68 | НК | 30.08.2018 | 31.08.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 28 | 1 | ТМ | Повреждение на ОТ ТМ-1 d 630 мм в тк-101 на но-20 | ТК-101 | НО-20 | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 16.09.2018 | 17.09.2018 | 24ч | Другие |
| 29 | 1 | ТМ | Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у ст. 203 | ст.203 | | МП | 600 | 0 | ЭСТ | 17.09.2018 | 17.09.2018 | 10,5ч | Другие |
| 30 | 1 | ЦО | ЦТП-6 повреждение на ОТ ЦО d 273 мм в тк-37А | ТК-37А | | МП | 250 | 0 | НК | 19.09.2018 | 20.09.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 31 | 1 | ЦО | ЦТП-7 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм в тк-1 | ТК-1 | | МП | 50 | 0 | НК | 21.09.2018 | 23.09.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 32 | 1 | ЦО | ЦТП-6 повреждение на ОТ ЦО d 108 мм между тк-48 и ж/д №2 по ул. Бр. Першиных | ТК-48 | ж/д №2 | МП | 100 | 72 | НК | 21.09.2018 | 22.09.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 33 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-35А и зданием Д/С №10 по ул.Седова | ТК-35А | Д/с №10 | МП | 50 | 10 | НК | 25.09.2018 | 26.09.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 34 | 1 | ГВС | Повреждение на ОТ ГВС d 57 мм между тк-35и тк-35А | ТК-35 | ТК-35А | МП | 50 | 48 | НК | 28.09.2018 | 29.09.2018 | 8ч | Наружная коррозия |
| 35 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 108 мм между тк-16 и тк-17 по ул. Заречная | ТК-16 | ТК-17 | ОЗП | 100 | 48 | НК | 04.10.2018 | 05.10.2018 | 4,5ч | Наружная коррозия |
| 36 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-117 и ж.д. №33 по ул. Интернациональная | ТК-117 | ж/д №33 | ОЗП | 50 | 32 | НК | 08.10.2018 | 09.10.2018 | 4,5ч | Наружная коррозия |
| 37 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 89 мм между т.вр. 46 и ж.д. №121 по ул. Зенцова | т.вр.46 | ж/д №121 | ОЗП | 80 | 462 | ЭСТ | 08.10.2018 | 09.10.2018 | 5,5ч | Наружная коррозия |
| 38 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 108 мм между тк-34Б и тк-35 по ул. Карла Маркса | ТК-34Б | ТК-35 | ОЗП | 100 | 12 | НК | 09.10.2018 | 10.10.2018 | 5ч | Наружная коррозия |
| 39 | 1 | ЦО | Повреждение на ПТ ЦО d 89 мм между тк-11 и тк-12 по ул. Буденного | ТК-11 | ТК-12 | ОЗП | 80 | 34 | БК | 23.11.2018 | 23.11.2018 | 3ч | Наружная коррозия |

| № | Магистраль | Признак тепловых сетей | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Начало участка | Конец участка | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка, м | Тип прокладки | Выявление повреждения | Завершение работ | Продолжительность отключения потребителей, часы | Причина возникновения повреждения |
|----|------------|------------------------|--|----------------|---------------|----------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------|---|-----------------------------------|
| 40 | 1 | ЦО | Повреждение на ОТ ЦО d 108 мм между тк-34Б и тк-41 по ул. К.Маркса | ТК-34Б | ТК-41 | ОЗП | 100 | 116 | НК | 04.12.2018 | 05.12.2018 | 0 | Наружная коррозия |
| 41 | 1 | ГВС | Повреждение на ПТ ЦО d 76 мм между тк-7А и ж/д №25 по ул. Комарова | ТК-7А | ж/д №25 | ОЗП | 70 | 84 | НК | 20.12.2018 | 21.12.2018 | 2ч | Наружная коррозия |

Таблица 3.8 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|--|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду76 | 100 | ТК-10 | ТК-12 | 16.05.2019 | 8:30 | 16.05.2019 | 9:00 | 28.05.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 2 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 4 | ТК-7 | ж/д 7 | 17.07.2019 | 14:00 | 17.07.2019 | 14:30 | 18.07.2019 | 13:40 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 3 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду57 | 2 | ТК-8 | ж/д 15 | 10.06.2019 | 8:30 | 10.06.2019 | 9:30 | 10.06.2019 | 16:45 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 4 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 58 | ТК-5 | ж/д 2 | 19.06.2019 | 8:30 | 19.06.2019 | 13:20 | 24.06.2019 | 16:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 5 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-9, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 10 | тех.подполье | ж/д 41 | 21.05.2019 | 8:30 | 21.05.2019 | 9:25 | 21.05.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 2 | т.вр 49 | ж/д 10а | 25.05.2019 | 8:30 | 25.05.2019 | 10:10 | 25.05.2019 | 16:20 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 7 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 15 | ТК-25 | ТК-28а | 05.06.2019 | 13:30 | 05.06.2019 | 13:30 | 06.06.2019 | 14:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 8 | | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду89 | 15,5 | ж/д 6/2 | ж/д 6/3 | 13.08.2019 | 8:30 | 13.08.2019 | 9:20 | 13.08.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | тех.подполье |
| 9 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 60 | ТК-121/4а | хоз.блок ЦРБ | 25.05.2019 | 8:30 | 25.05.2019 | 9:45 | 25.05.2019 | 17:15 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 10 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду108 | 28 | ТК-19 | ТК-196 | 13.06.2019 | 8:30 | 13.06.2019 | 10:00 | 13.06.2019 | 16:50 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 11 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | латка | ТК-24 | ж/д 3/1 | 22.07.2019 | 13:30 | 22.07.2019 | 13:30 | 22.07.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 12 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду108 | 1,5 | ТК-39 | ТК-40 | 29.05.2019 | 8:30 | 29.05.2019 | 10:00 | 29.05.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 14 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | камера | ГИ | Ду108 | 1 | ТК-45 | ТК-45 | 30.05.2019 | 8:30 | 30.05.2019 | 9:50 | 31.05.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | камера |
| 15 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду108 | 2 | ТК-12 | ж/д 114 | 16.07.2019 | 8:30 | 16.07.2019 | 10:00 | 16.07.2019 | 12:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 16 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду89 | 10,6 | ТК-3а | М-Н Тимерхан | 18.06.2019 | 10:00 | 18.06.2019 | 10:40 | 18.06.2019 | 16:50 | нет | наружная коррозия | канальная |

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду159 | 2,5 | ТК-3а | ТК-5 | 25.06.2019 | 8:30 | 25.06.2019 | 9:40 | 25.06.2019 | 16:20 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 18 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | усиление шва | ст. 203 | Ш-1 | 22.05.2019 | 17:30 | 22.05.2019 | 17:30 | 22.05.2019 | 19:30 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 19 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | усиление шва | ст. 33 | ст. 33 | | | | | | | нет | наружная коррозия | надземная |
| 20 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | латка | ст. 175 | ст. 175 | 14.08.2019 | 12:00 | 14.08.2019 | 13:00 | 14.08.2019 | 20:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 21 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду219 | 10 | тех.подполье ж/д 18/1 | тех.подполье ж/д 18/1 | 27.05.2019 | 10:45 | 27.05.2019 | 10:45 | 27.05.2019 | 16:30 | нет | наружная коррозия | тех.подполье |
| 22 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду219 | 6 | ТК-201 | ж/д 18/1 | 27.05.2019 | 10:45 | 28.05.2019 | 10:45 | 27.05.2019 | 16:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 23 | ТМ-2 | ТМ-2 | Обратный трубопровод | ГИ | Ду219 | 6 | ТК-201 | ж/д 18/1 | 28.05.2019 | 10:00 | 28.05.2019 | 10:00 | 28.05.2019 | 14:50 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 24 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду219 | 5 | тех.подполье ж/д 18/1 | тех.подполье ж/д 18/1 | 23.05.2019 | 8:30 | 23.05.2019 | 9:30 | 23.05.2019 | 23:55 | нет | наружная коррозия | тех.подполье |
| 25 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду76 | 2 | тех.подполье ж/д 68/1 | тех.подполье ж/д 68/1 | 24.05.2019 | 8:30 | 24.05.2019 | 9:30 | 24.05.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | тех.подполье |
| 26 | ТМ-1 | Квартальные сети р-н Ветле-чебница, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду76 | 90 | ТК-3 | т.вр 4 | 14.06.2019 | 8:30 | 14.06.2019 | 9:40 | 18.06.2019 | 16:40 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 27 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 30 | т. вр30.1 | ТК-15 | 25.06.2019 | 8:30 | 26.06.2019 | 13:30 | 02.07.2019 | 16:30 | нет | наружная коррозия | бесканальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду159 | 140 | ТК-5 | ТК-7 | 02.07.2019 | 13:30 | 02.07.2019 | 14:00 | 07.07.2019 | 18:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 29 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ГВС | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду159 / Ду108 | 140 | ТК-5 | ТК-7 | 02.07.2019 | 13:30 | 02.07.2019 | 14:00 | 07.07.2019 | 18:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 30 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | камера | Межотопительный | Ду200 / Ду100 | замена запорной арматуры | ТК-11 | ТК-11 | 09.07.2019 | 8:30 | 09.07.2019 | 9:20 | 11.07.2019 | 16:50 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 32 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ГВС | ЦТП-11 | Межотопительный | Ду200 | замена запорной арматуры | ЦТП-11 | ЦТП-11 | 16.07.2019 | 0:05 | 16.07.2019 | 0:10 | 16.07.2019 | 2:00 | нет | Эксплуатационный износ | ЦТП |
| 33 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 1 | ТК-11 | ж/д 112/1 | 23.07.2019 | 13:30 | 23.07.2019 | 14:00 | 23.07.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 34 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 2 | тех. подполье ж/д 11/1 | тех. подполье ж/д 11/1 | 24.07.2019 | 8:30 | 24.07.2019 | 8:35 | 24.07.2019 | 16:55 | нет | наружная коррозия | тех.подполье |
| 35 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 5,5 | т.вр 3 | ж/д 12 | 29.07.2019 | 8:30 | 29.07.2019 | 9:10 | 29.07.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 36 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду159 | 2 | ТК-39 | ТК-416 | 30.07.2019 | 8:30 | 30.07.2019 | 9:05 | 30.07.2019 | 16:50 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 38 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду50 | замена запорной арматуры | Т.вр 12 | Т.вр 13 | 31.07.2019 | 8:30 | 31.07.2019 | 8:40 | 31.07.2019 | 17:00 | нет | Эксплуатационный износ | надземная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-5, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 7 | ТК-16 | ж/д 68 | 06.08.2019 | 8:30 | 06.08.2019 | 9:30 | 06.08.2019 | 14:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 40 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду76 | 25 | ТК-14 | ТК-15 | 29.08.2019 | 8:30 | 29.08.2019 | 9:30 | 30.08.2019 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 41 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду76 | 25 | ТК-10 | ТК-14 | 29.08.2019 | 8:30 | 29.08.2019 | 9:30 | 30.08.2019 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 42 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | камера | Межопи-тельный | Ду50 | замена запорной арматуры | ТК-35 | ТК-35 | 05.08.2019 | 8:30 | 05.08.2019 | 9:00 | 05.08.2019 | 16:50 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 44 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду76 | 49 | ТК-42 | ж/д 113 | 04.09.2019 | 8:30 | 04.09.2019 | 9:35 | 04.09.2019 | 16:20 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 45 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду159 | 6 | ТК-15 | ТК-17 | 27.08.2019 | 8:30 | 27.08.2019 | 9:20 | 27.08.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 46 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | усиление шва | ст. 157 | ст. 157 | 06.08.2019 | 22:00 | 06.08.2019 | 22:00 | 08.08.2019 | 15:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 47 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду325 | усиление шва | ст. 230 | ст. 230 | 06.08.2019 | 22:00 | 06.08.2019 | 22:00 | 08.08.2019 | 15:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 48 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | ЦТП | Межопи-тельный | Ду25 | замена запорной арматуры | ЦТП-7 | ЦТП-7 | 13.08.2019 | 8:30 | 13.08.2019 | 9:30 | 13.08.2019 | 17:30 | нет | наружная коррозия | ЦТП |
| 51 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | Межопи-тельный | Ду430 | 1,5 | ст. 284 | ст.284 | 16.08.2019 | 8:30 | 16.08.2019 | 14:00 | 17.08.2019 | 17:30 | нет | наружная коррозия | надземная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду76 | 7,5 | ж/д 100 | ж/д 102 | 19.08.2019 | 8:30 | 19.09.2019 | 10:00 | 19.08.2019 | 16:40 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 53 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду219 | 7 | ТК-201 | ж/д 18/1 | 22.08.2019 | 10:00 | 22.08.2019 | 10:30 | 22.08.2019 | 15:45 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 54 | ТМ-2 | ТМ-2 | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду219 | 8 | ТК-201 | ж/д 18/1 | 23.08.2019 | 10:00 | 23.08.2019 | 10:00 | 23.08.2019 | 15:55 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 55 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-9, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 2 | т.вр 49 | ж/д 10а | 27.08.2019 | 8:30 | 27.08.2019 | 9:00 | 27.08.2019 | 15:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 56 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду159 | 3 | ТК-19 | ТК-20 | 11.09.2019 | 8:30 | 11.09.2019 | 9:00 | 11.09.2019 | 17:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 57 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду325 | замена запорной арматуры | т.вр 7 | т.вр 7 | 06.09.2019 | 8:30 | 06.09.2019 | 9:20 | 06.09.2019 | 12:40 | нет | Эксплуатационный износ | надземная |
| 58 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ГВС | камера | Межотопительный | Ду50 | замена запорной арматуры | ТК-42 | ТК-42 | 10.09.2019 | 10:00 | 10.09.2019 | 10:00 | 10.09.2019 | 11:55 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 59 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду630 | латка | ТК-107 | ТК-108 | 17.09.2019 | 23:00 | 17.09.2019 | 23:00 | 17.09.2019 | 23:10 | 8 | наружная коррозия | канальная |
| 60 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | ЦТП | Межотопительный | Ду150 | замена запорной арматуры | ЦТП-11 | ЦТП-11 | 19.09.2019 | 8:30 | 19.09.2019 | 9:30 | 19.09.2019 | 12:30 | нет | Эксплуатационный износ | ЦТП |
| 61 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 82 | ТК-38 | ТК-39 | 20.09.2019 | 8:30 | 20.09.2019 | 9:30 | 20.09.2019 | 17:10 | нет | наружная коррозия | бесканальная |
| 62 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 1,5 | т.вр 5 | ж/д 35 | 24.09.2019 | 9:00 | 24.09.2019 | 9:20 | 24.09.2019 | 14:30 | нет | наружная коррозия | надземная |

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 54 | ТК-47 | ж/д 6 | 26.09.2019 | 9:00 | 26.09.2019 | 9:30 | 26.09.2019 | 14:00 | нет | наружная коррозия | канальная |

Таблица 3.9 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г.

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ОЗП | Ду219 | 1,8 | Ст.213 | ТК-201 | 27.01.2020 | 14:00 | 27.01.2020 | 14:00 | 27.01.2020 | 18:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 2 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ГВС | камера | ОЗП | Ду108 | замена запорной арматуры | ЦТП№6 | ЦТП№6 | 11.02.2020 | 10:04 | 12.02.2020 | 00:30 | 12.02.2020 | 03:30 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 2 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ОЗП | Ду57 | 5 | ТК-13 | ж/д 5/2 | 12.05.2020 | 10:20 | 14.05.2020 | 10:20 | 14.05.2020 | 12:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 4 | ТМ-1 | Квартальные сети 32 квартал, ЦО | Подающий трубопровод, | ГИ | Ду25 | 0,5 | ТК-30 | ТК-30 | 13.05.2020 | 10:00 | 13.05.2020 | 12:00 | 13.05.2020 | 12:00 | нет | наружная коррозия | камера |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ТМ-1 | Квартальные сети 32квартал, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду57 | 1 | ТК-22 | ж/д№51 | 13.05.2020 | 10:35 | 20.05.2020 | 10:35 | 20.05.2020 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 6 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-9, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду159 | 3 | ЦТП№9 | ТК-111А | 14.05.2020 | 14:30 | 15.05.2020 | 09:50 | 15.05.2020 | 17:20 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 7 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 9 | т.вр.10 | ж/д№4 | 14.05.2020 | 14:30 | 20.05.2020 | 09:20 | 20.05.2020 | 16:45 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 8 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду57 | 2 | ТК-18 | Здание ДШИ №1 | 14.05.2020 | 10:20 | 15.06.2020 | 10:30 | 15.06.2020 | 16:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 9 | ТМ-1 | Квартальные сети 32квартал, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 2 | ТК-34 | ТК-34А | 18.05.2020 | 10:00 | 19.05.2020 | 14:10 | 19.05.2020 | 16:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 10 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-5, ЦО | Подающий трубопровод, | ГИ | Ду108 | 16 | ТК-16 | ТК-18 | 18.05.2020 | 08:30 | 18.06.2020 | 09:30 | 18.06.2020 | 16:55 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 11 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 6 | ТК-13 | ж/д5/2 | 12.05.2020 | 14:00 | 13.05.2020 | 09:35 | 13.05.2020 | 16:50 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 12 | ТМ-1 | Квартальные сети 32квартал, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 1 | ТК-22 | ж/д №51 | 13.05.2020 | 09:20 | 20.05.2020 | 14:10 | 20.05.2020 | 15:50 | нет | наружная коррозия | канальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-1, ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду57 | 9 | Т.вр.10 | ж/д 4 | 14.05.2020 | 13:00 | 20.05.2020 | 09:20 | 20.05.2020 | 16:45 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 14 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду189 | 6 | ж/д6 | ж/д6 | 20.05.2020 | 08:30 | 20.05.2020 | 13:15 | 20.05.2020 | 18:45 | нет | наружная коррозия | техподполье |
| 15 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду89 | 57 | ж/д6/1 | ж/д6/1 | 20.05.2020 | 08:30 | 20.05.2020 | 13:15 | 20.05.2020 | 18:45 | нет | наружная коррозия | техподполье |
| 16 | ТМ-1 | Квартальные сети «Ветлечебница», ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | штуцер | т.вр1 | т.вр1 | 22.05.2020 | 15:30 | 22.05.2020 | 15:45 | 22.05.2020 | 17:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 17 | ТМ-1 | Квартальные сети «Ветлечебница», ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду89 | 38 | ТК-10 | ТК-11 | 22.05.2020 | 10:00 | 22.05.2020 | 10:30 | 22.05.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 18 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду273 | 4 | ТК-37а | ТК-38а | 27.05.2020 | 11:00 | 28.05.2020 | 13:30 | 28.05.2020 | 15:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 19 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду159 | 5 | ТК-29 | ТК-29 | 27.05.20120 | | | | | | нет | наружная коррозия | камера |
| 20 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду325 | 2 | ст. 543 | ст.544 | 27.05.2020 | 08:00 | 28.05.2020 | 08:30 | 28.05.2020 | 23:59 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 21 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду425 | Усиление сварного шва | ТК-121 | ТК-121 | 27.05.2020 | 08:30 | 28.05.2020 | 09:55 | 28.05.2020 | 12:00 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 22 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду630 | Усиление сварного шва | Ст.131 | Ст.132 | 27.05.2020 | 10:00 | 28.05.2020 | 14:30 | 28.052020 | 23:59 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 23 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подводящий трубопровод | ГИ | Ду108 | латка | ст.171 | Ст.171 | 27.05.2020 | 08:50 | 28.05.2020 | 09:30 | 28.05.2020 | 12:10 | нет | наружная коррозия | надземная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду108 | 24 | ТК-30 | ТК-30А | 27.05.2020 | 15:15 | 07.07.2020 | 09:00 | 07.07.2020 | 16:40 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 25 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду57 | 0,5 | ТК-3А | ТК-3А | 27.05.2020 | 14:00 | 20.06.2020 | 08:35 | 20.06.2020 | 17:15 | нет | наружная коррозия | камера |
| 26 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду57 | 0,5 | ТК-3А | ТК-3А | 27.05.2020 | 14:00 | 20.06.2020 | 08:35 | 20.06.2020 | 17:15 | нет | наружная коррозия | камера |
| 27 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду89 | 1,3 | ТК-19 | ТК-19 | 27.05.2020 | 09:00 | 27.05.2020 | 09:15 | 27.05.2020 | 11:00 | нет | наружная коррозия | камера |
| 28 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | Сальниковый компенсатор | ТК-108 | ТК-108 | 28.05.2020 | 11:30 | 29.05.2020 | 09:25 | 29.05.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | камера |
| 29 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду219 | 30 | Ст.213 | ТК-201 | 28.05.2020 | 16:00 | 29.05.2020 | 08:30 | 29.05.2020 | 12:30 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 30 | ТМ-2 | ТМ-2 | Обратный трубопровод | ГИ | Ду219 | 30 | Ст.213 | ТК-201 | 28.05.2020 | 16:00 | 29.05.2020 | 08:30 | 29.05.2020 | 12:30 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 31 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-12, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | замена запорной арматуры | ТК-1 | ТК-1 | 05.06.2020 | 09:00 | 05.06.2020 | 09:30 | 05.06.2020 | 17:10 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 32 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | замена запорной арматуры | ЦТП-6 | ЦТП-6 | 08.06.2020 | 09:00 | 08.06.2020 | 09:05 | 08.06.2020 | 17:20 | нет | Эксплуатационный износ | камера |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-12, ЦО | Подводящий трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 48 | ТК-121/4а | Хоз. Блок ЦРБ | 09.06.2020 | 09:00 | 09.06.2020 | 09:50 | 10.06.2020 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 34 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-12, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 48 | ТК-121/4а | Хоз. Блок ЦРБ | 09.06.2020 | 09:00 | 09.06.2020 | 09:50 | 10.06.2020 | 17:10 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 35 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП№2, ЦО | ЦТП | Межотопительный | Ду108 | замена запорной арматуры | ЦТП№2 | ЦТП№2 | 09.06.2020 | 07:30 | 09.06.2020 | 10:00 | 09.06.2020 | 12:00 | нет | Эксплуатационный износ | ЦТП |
| 36 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подводящий трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 5,3 | ТК-4 | ТК-4 | 25.06.2020 | 12:30 | 26.06.2020 | 09:50 | 26.06.2020 | 12:20 | нет | наружная коррозия | камера |
| 37 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 4 | ТК-4 | ТК-4 | 25.06.2020 | 12:30 | 26.06.2020 | 09:50 | 26.06.2020 | 12:20 | нет | наружная коррозия | камера |
| 38 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 24 | ТК-30 | ТК-30А | 06.07.2020 | 08:30 | 06.07.2020 | 09:00 | 06.07.2020 | 16:40 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 39 | ТМ-1 | Квартальные сети «Ветлечебница», ЦО | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 36 | Т.вр.39 | Т.вр.41 | 07.07.2020 | 08:00 | 08.07.2020 | 09:30 | 15:072020 | 14:40 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 40 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ГВС | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду159 | 55 | ТК-6а | ТК-6б | 08.07.2020 | 16:00 | 10.07.2020 | 10:00 | 10.07.2020 | 15:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 41 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ГВС | Подводящий трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 11 | ТК-51 | ж/д 13 | 10.07.2020 | 15:30 | 13.07.2020 | 08:00 | 13.07.2020 | 13:00 | нет | наружная коррозия | канальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ГВС | Обратный трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 11 | ТК-51 | ж/д13 | 10.07.2020 | 15:30 | 13.07.2020 | 08:00 | 13.07.2020 | 13:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 43 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ГВС | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду219 | 55 | ТК-6а | ТК-6б | 04.07.2020 | 11:39 | 15.07.2020 | 07:00 | 15.07.2020 | 12:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 44 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-4, ЦО | ЦТП | Межотопительный | Ду108 | замена запорной арматуры | ЦТП№4 | ЦТП№4 | 14.07.2020 | 10:00 | 16.07.2020 | 07:00 | 22.07.2020 | 16:00 | нет | Эксплуатационный износ | ЦТП |
| 45 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | Подающий трубопровод | межотопительный | Ду57 | замена запорной арматуры | ТК-21 | ТК-21 | 16.07.2020 | 08:45 | 17.07.2020 | 06:50 | 17.07.2020 | 15:00 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 46 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-11, ЦО | Обратный трубопровод | межотопительный | Ду57 | замена запорной арматуры | ТК-21 | ТК-21 | 16.07.2020 | 08:45 | 17.07.2020 | 06:50 | 17.07.2020 | 15:00 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 47 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ГВС | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду57 | 12 | ТК-3 | ж/д8/1 | 23.07.2020 | 15:32 | 24.07.2020 | 09:30 | 24.07.2020 | 14:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 48 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ГВС | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 4 | ТК-416 | ТК-416 | 06.08.2020 | 08:30 | 07.08.2020 | 09:00 | 07.08.2020 | 12:25 | нет | наружная коррозия | камера |
| 49 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 1,9 | ТК-41а | ТК-41а | 07.08.2020 | 08:30 | 07.08.2020 | 09:00 | 07.08.2020 | 12:25 | нет | наружная коррозия | камера |
| 50 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду108 | 1,3 | ТК-416 | ТК-416 | 07.08.2020 | 08:30 | 07.08.2020 | 09:00 | 07.08.2020 | 12:25 | нет | наружная коррозия | камера |
| 51 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду57 | 2 | ТК-4 | Здание д/с12 | 11.08.2020 | 09:00 | 13.08.2020 | 09:30 | 13.08.2020 | 12:30 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 52 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду76 | 12 | ж/д6/1 | ж/д6/2 | 11.08.2020 | 10:00 | 14.08.2020 | 14:00 | 14.08.2020 | 16:30 | нет | наружная коррозия | канальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | ДУ76 | 12 | ж/д6/1 | ж/д6/2 | 11.08.2020 | 10:00 | 14.08.2020 | 14:00 | 14.08.2020 | 16:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 54 | ТМ-2 | Квартальные сети ЦТП-8, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | Ду108 | 96 | ТК-7 | Т.вр.18 | 11.08.2020 | 10:15 | 17.08.2020 | 09:40 | 27.08.2020 | 15:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 55 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | Межотопительный | ДУ76 | 15 | ТК-41 | ТК-41б | 19.08.2020 | 17:00 | 20.08.2020 | 09:00 | 20.08.2020 | 17:00 | 8 | наружная коррозия | канальная |
| 56 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | ДУ150 | 25 | ТК-12 | ж/д114 | 24.08.2020 | 12:30 | 03.09.2020 | 10:00 | 04.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 57 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду25 | Замена дренажной арматуры | ТК-31 | ТК-32 | 24.08.2020 | 09:00 | 24.08.2020 | 09:15 | 24.08.2020 | 11:15 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 58 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | Межотопительный | ДУ530 | 3 | ТК-114 | ТК-115 | 01.09.2020 | 14:05 | 04.09.2020 | 09:00 | 04.09.2020 | 13:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 59 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | ДУ108 | 25 | ТК-12 | ж/д 114 | 24.08.2020 | 12:30 | 03.09.2020 | 10:00 | 04.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 60 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ГВС | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | ГИ | ДУ89 | 50 | ТК-12 | ж/д 114 | 24.08.2020 | 12:30 | 03.09.2020 | 10:00 | 04.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 61 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | Межотопительный | Ду325 | 2 | Ст.499 | Ст.500 | 04.09.2020 | 13:35 | 05.09.2020 | 08:30 | 05.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | надземная |
| 62 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду89 | 23,2 | ТК-19 | ж/д120 | 04.09.2020 | 13:35 | 06.09.2020 | 08:30 | 06.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Начало работ по устранению повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|--|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | ТМ-2 | ТМ-2 | Подающий трубопровод, обратный трубопровод | Межотопительный | Ду219 | 54 | ТК-201а | ТК-202 | 04.09.2020 | 13:35 | 05.09.2020 | 08:30 | 06.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 64 | ТМ-1 | ТМ-1 | Обратный трубопровод | ГИ | Ду630 | Усиление сварного шва | Ст.11 | Ст.12 | 07.09.2020 | 22:35 | 07.09.2020 | 20:20 | 08.09.2020 | 20:00 | нет | Разрыв сварного шва | надземная |
| 65 | ТМ-1 | ТМ-1 | Подающий трубопровод | ГИ | Ду630 | Усиление сварного шва | Ст.106 | Ст.107 | 07.09.2020 | 22:35 | 07.09.2020 | 20:20 | 08.09.2020 | 16:10 | нет | Разрыв сварного шва | надземная |
| 66 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду25 | Замена дренажной арматуры | ТК-31 | ТК-32 | 24.08.2020 | 14:28 | 10.09.2020 | 08:30 | 10.09.2020 | 17:30 | нет | Эксплуатационный износ | камера |
| 67 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Подающий трубопровод | ГИ | Ду108 | 56 | ТК-12 | ж/д114 | 14.09.2020 | 14:25 | 15.09.2020 | 08:30 | 15.09.2020 | 17:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 68 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-7, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду89 | 25 | ТК-4в | ТК-4 | 16.09.2020 | 16:50 | 17.09.2020 | 09:00 | 17.09.2020 | 14:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 69 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ЦО | Обратный трубопровод | ГИ | Ду89 | 23,2 | ТК-48 | ж/д4 | 17.09.2020 | 16:33 | 18.09.2020 | 09:30 | 18.09.2020 | 14:30 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 70 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ГВС | Обратный трубопровод | ОЗП | Ду108 | 8 | ТК-42 | ТК-43 | 20.10.2020 | 15:30 | 21.10.2020 | 10:00 | 21.10.2020 | 14:00 | нет | наружная коррозия | канальная |
| 71 | ТМ-1 | Квартальные сети ЦТП-6, ГВС | Подающий трубопровод | ОЗП | Ду219 | 11,6 | ЦТП-6 | ТК-1 | 06.11.2020 | 05:00 | 06.11.2020 | 05:00 | 06.11.2020 | 09:00 | нет | наружная коррозия | канальная |

Таблица 3.10 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 57 | 16 | ТК-47 | Ж.Д.6 | 03.02.2021 | | 03.02.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 2 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 57 | 2 | ТК-47 | ТК-48 | 04.02.2021 | | 04.02.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 3 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 57 | 6 | ТК-17 | Ж.Д.111/2 | 01.03.2021 | | 01.03.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 4 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ПТ ЦО | ГИ | 108 | 1 | ТК-35 | | 12.05.2021 | | 02.06.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 5 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ПТ ЦО | ГИ | 50 | | ТК-19 | | 12.05.2021 | | 18.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 6 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ОТ ЦО | ГИ | 50 | | ТК-19 | | 12.05.2021 | | 18.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 7 | ТМ-1 | ЦТП-5 | ЗА ВВП ЦО | ГИ | 100 | | ЦТП-5 | | 17.05.2021 | | 04.06.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 8 | ТМ-2 | ЦТП-8 | ПТ ЦО | ГИ | 57 | 3 | Ж.Д.6/1 | | 19.05.2021 | | 05.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 9 | ТМ-1 | ЦТП-8 | ПТ ЦО | ГИ | 76 | 6 | Ж.Д.6/3 | | 19.05.2021 | | 29.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 10 | ТМ-1 | р-н "вет-ца" | ПТ ЦО | ГИ | 108 | 20 | ТК-4 | ТК-6 | 24.05.2021 | | 25.05.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 11 | ТМ-1 | р-н "вет-ца" | ОТ ЦО | ГИ | 108 | 19 | ТК-4 | ТК-6 | 24.05.2021 | | 25.05.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 12 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 530 | 3 | ТК-117 | ТК-117А | 27.05.2021 | | 28.05.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 13 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 426 | 1,3 | СТ.532 | СТ.533 | 27.05.2021 | | 30.05.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |
| 14 | ТМ-1 | ЦТП-7 | ПТ ЦО | ГИ | 108 | 4 | ТК-17 | ТК-18 | 27.05.2021 | | 14.09.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 15 | ТМ-1 | ЦТП-7 | ОТ ЦО | ГИ | 89 | 1 | ТК-18 | ТК-19 | 27.05.2021 | | 15.09.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 16 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 530 | | СТ.347 | СТ.348 | 28.05.2021 | | 29.05.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| 17 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 630 | | СТ.138 | | 28.05.2021 | | 30.05.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |
| 18 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 630 | | СТ.32 | | 28.05.2021 | | 30.05.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |
| 19 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 325 | | ТК-124/1 | | 31.05.2021 | | 31.05.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 20 | ТМ-2 | ЦТП-8 | ПТ ЦО | ГИ | 108 | 0,5 | Т.ВР.32 | Ж.Д.18 | 02.06.2021 | | 03.06.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |
| 21 | ТМ-1 | ЦТП-12 | ПТ ЦО | ГИ | 159 | 5,2 | ТК-1 | ЦТП-12 | 03.06.2021 | | 04.06.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 22 | ТМ-1 | ЦТП-12 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 3,5 | ТК-1 | ТК-2 | 25.06.2021 | | 25.06.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 23 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 76 | 8 | ТК-6Б | Ж.Д.70/2 | 28.06.2021 | | 01.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 24 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 76 | 8 | ТК-6Б | Ж.Д.70/2 | 28.06.2021 | | 01.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 25 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 6 | ТК-41 | ТК-41Б | 05.07.2021 | | 12.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 26 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 6 | ТК-41 | ТК-41Б | 05.07.2021 | | 12.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 27 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 100 | | ТК-10 | | 21.07.2021 | | 22.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 28 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 100 | | ТК-10 | | 21.07.2021 | | 22.07.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 29 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 6 | ТК-36А | ТК-36 | 23.07.2021 | | 12.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 30 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 6 | ТК-36А | ТК-36 | 23.07.2021 | | 12.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 31 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ПТ ГВС | МЕЖОТОП. | 159 | 6 | ТК-36А | ТК-36 | 02.08.2021 | | 03.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 32 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | МЕЖОТОП. | 76 | 6 | ТК-36А | ТК-36 | 02.08.2021 | | 03.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 33 | ТМ-1 | ЦТП-7 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 108 | 258 | ТК-12 | Ж.Д.114 | 09.08.2021 | | 27.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, | Период возникновения повреждения | Диаметр Ду, мм | Длина участка | Участок | | Выявление повреждения | | Завершение работ | | Продолжительность отключения потребителей | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение) | Тип прокладки |
|----|------------|---|---|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|-------|------------------|-------|---|---|---------------|
| | | | | | | | Начало участка | Конец участка | Дата | Время | Дата | Время | | | |
| 34 | ТМ-1 | ЦТП-7 | ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 108 | 86 | ТК-12 | Ж.Д.114 | 09.08.2021 | | 27.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 35 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 200 | | ТК-10 | | 17.08.2021 | | 21.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 36 | ТМ-1 | ЦТП-1 | ЗА ОТ ЦО | МЕЖОТОП. | 200 | | ТК-10 | | 17.08.2021 | | 21.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 37 | ТМ-1 | ТМ | СК ПТ ТМ | МЕЖОТОП. | 530 | | ТК-117А | | 17.08.2021 | | 20.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 38 | ТМ-1 | ТМ | СК ОТ ТМ | МЕЖОТОП. | 530 | | ТК-117А | | 17.08.2021 | | 20.08.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |
| 39 | ТМ-1 | ТМ | ПТ ТМ | ГИ | 630 | | СТ.37 | | 25.08.2021 | | 25.08.2021 | | | внутренняя коррозия | надземная |
| 40 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ПТ ЦО | МЕЖОТОП. | 159 | 4 | ТК-10 | ТК-11 | 07.09.2021 | | 10.09.2021 | | | внутренняя коррозия | подземная |

Таблица 3.11 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2022 г.

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, кварталные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...) | Диаметр Ду, мм | Участок | | Выявление повреждения | Завершение работ | Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...) | Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...) |
|----|------------|--|--|---|----------------|----------------|---------------|-----------------------|------------------|---|--|--|
| | | | | | | Начало участка | Конец участка | | | | | |
| 1 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 50 | ТК-28 | Ж.Д.5 | 07.01.2022 | 10.01.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 2 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 70 | ТК-36 | ТК-45 | 12.01.2022 | 12.01.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 3 | ТМ-1 | ЦТП-5 | ПТ ЦО | ОЗП | 50 | | | 24.02.2022 | 24.02.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 4 | ТМ-1 | ЦТП-6 | ОТ ГВС | ОЗП | 89 | ТК-17 | ТК-18 | 25.02.2022 | 25.02.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 5 | ТМ-1 | | ОТ ЦО | ГИ | 108 | ТК-35 | | 12.05.2022 | 12.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 6 | ТМ-1 | | ОТ ЦО | ГИ | 57 | Т.ВР.12 | Ж.Д.37 | 18.05.2022 | 18.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 7 | ТМ-1 | | ПТ ТМ-1 | Межотоп. | 630 | Ст.149 | | 23.05.2022 | 23.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 8 | ТМ-2 | | ПТ ТМ-2 | Межотоп. | 325 | Ст.219 | | 23.05.2022 | 23.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 9 | ТМ-2 | | ПТ ТМ-2 | Межотоп. | 325 | Ст.313 | | 23.05.2022 | 27.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 10 | ТМ-2 | | ОТ ТМ-2 | Межотоп. | 325 | Ст.313 | | 23.05.2022 | 27.05.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 11 | ТМ-1 | | ПТ ТМ-1 | Межотоп. | 426 | ТК-121 | ТК-122 | 23.05.2022 | 23.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 12 | ТМ-1 | | ПТ ТМ-1 | Межотоп. | 630 | ТК-107 | ТК-108 | 01.06.2022 | 01.06.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 13 | ТМ-1 | | ПТ ТМ-1 | ГИ | 630 | ТК-111 | ТК-112 | 01.06.2022 | 01.06.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 14 | ТМ-1 | | ПТ ТМ-1 | ГИ | 219 | ТК-111 | ТК-111/1 | 02.06.2022 | 02.06.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 15 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ПТ ЦО | Межотоп. | 219 | ТК-4 | ТК-5 | 15.07.2022 | 15.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 16 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ОТ ЦО | Межотоп. | 219 | ТК-4 | ТК-5 | 15.07.2022 | 15.07.2022 | нет | внутренняя | подземная |

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...) | Диаметр Ду, мм | Участок | | Выявление повреждения | Завершение работ | Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...) | Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...) |
|----|------------|---|--|---|----------------|----------------|---------------|-----------------------|------------------|---|--|--|
| | | | | | | Начало участка | Конец участка | | | | | |
| 17 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ПТ ГВС | Межотоп. | 219 | ТК-4 | ТК-5 | 07.07.2022 | 07.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 18 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ПТ ГВС | Межотоп. | 219 | ТК-4 | ТК-5 | 20.07.2022 | 20.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 19 | ТМ-1 | ЦТП-11 | ОТ ГВС | Межотоп. | 159 | ТК-4 | ТК-5 | 20.07.2022 | 20.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 20 | ТМ-1 | | ПТ ТН | Межотоп. | 76 | ТК-3 | Ж.Д.12 | 22.07.2022 | 22.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 21 | ТМ-1 | | ОТ ТН | Межотоп. | 76 | ТК-3 | Ж.Д.12 | 22.07.2022 | 22.07.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 22 | ТМ-2 | | ПТ ЦО | ГИ | 159 | ТК-18 | ТК-18Б | 02.08.2022 | 02.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 23 | ТМ-1 | | ОТ ЦО | ГИ | 108 | ТК-33 | ТК-34 | 10.08.2022 | 10.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 24 | ТМ-1 | | ПТ ЦО | ГИ | 57 | Т.ВР.8 | Т.ВР.9 | 10.08.2022 | 10.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 25 | ТМ-2 | ЦТП -5 | ПТ ЦО | ГИ | 57 | Т.ВР.14 | ТК-7 | 15.08.2022 | 15.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 26 | ТМ-1 | | ПТ ТН | ГИ | 530 | Ст.397 | | 23.08.2022 | 24.08.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 27 | ТМ-1 | ЦТП -5 | ПТ ЦО | Межотоп. | 89 | ТК-109А | Ж.Д.23 | 02.09.2022 | 05.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 28 | ТМ-1 | | ПТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-9 | ТК-17 | 12.09.2022 | 16.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 29 | ТМ-1 | | ОТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-9 | ТК-17 | 12.09.2022 | 16.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 30 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ОТ ЦО | Межотоп. | 89 | ТК-37Б | ТК-35 | 14.09.2022 | 14.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 31 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ПТ ЦО | Межотоп. | 89 | ТК-28 | Ж.Д.7 | 14.09.2022 | 16.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 32 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ПТ ЦО | Межотоп. | 108 | ТК-31 | ТК-32 | 16.09.2022 | 17.09.2022 | нет | внутренняя | подземная |

| №№ | Магистраль | Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...) | Место повреждения (подающей тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...) | Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...) | Диаметр Ду, мм | Участок | | Выявление повреждения | Завершение работ | Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С | Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...) | Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...) |
|----|------------|---|--|---|----------------|----------------|---------------|-----------------------|------------------|---|--|--|
| | | | | | | Начало участка | Конец участка | | | | | |
| 33 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ОТ ЦО | Межотоп. | 108 | ТК-31 | ТК-32 | 16.09.2022 | 17.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 34 | ТМ-1 | ЦТП -1 | ПТ ЦО | Межотоп. | 57 | Т.ВР.19 | Т.ВР.20 | 16.09.2022 | 17.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 35 | ТМ-1 | ЦТП -1 | ОТ ЦО | Межотоп. | 57 | Т.ВР.19 | Т.ВР.20 | 16.09.2022 | 17.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | надземная |
| 36 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ПТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-45 | ТК-46 | 16.09.2022 | 21.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 37 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ОТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-45 | ТК-46 | 16.09.2022 | 21.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 38 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ПТ ЦО | Межотоп. | 159 | ТК-28 | | 16.09.2022 | 22.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 39 | ТМ-1 | ЦТП -6 | ОТ ЦО | Межотоп. | 159 | ТК-28 | | 16.09.2022 | 22.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 40 | ТМ-1 | ЦТП -7 | ОТ ЦО | Межотоп. | 108 | ТК-17 | ТК-18 | 27.09.2022 | 27.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 41 | ТМ-1 | ЦТП -7 | ОТ ЦО | Межотоп. | 159 | ТК-15 | ТК-16 | 27.09.2022 | 28.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 42 | ТМ-1 | ЦТП -7 | ОТ ЦО | Межотоп. | 76 | ТК-2 | ТК-2А | 28.09.2022 | 29.09.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 43 | ТМ-1 | | ПТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-20 | Т.ВР.19 | 29.09.2022 | 01.10.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |
| 44 | ТМ-1 | | ОТ ЦО | Межотоп. | 57 | ТК-20 | Т.ВР.19 | 29.09.2022 | 01.10.2022 | нет | внутренняя коррозия | подземная |

Согласно статистике ООО «БашРТС», количество повреждений на тепловых сетях от Приуфимской ТЭЦ в 2018 г. по сравнению с 2017 г. снизилось на 52 %, а материальная характеристика поврежденных участков снизилась на 29 %.

В 2019 г. количество повреждений по сравнению с 2018 г. возросло на 54 %, а материальная характеристика поврежденных участков снизилась на 80 %.

В 2020 г. количество повреждений по сравнению с 2019 г. возросло на 13 %, материальная характеристика поврежденных участков также возросла на 13 %.

В 2021 г. количество повреждений по сравнению с 2020 г. снизилось на 44 %, повреждений на сетях ЦО и ТМ, повлекших отключение потребителей в ОЗП, не было.

В 2022 г. количество повреждений по сравнению с 2021 г. возросло на 10%, но осталось меньше, чем двумя-тремя годами ранее.

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

В таблицах 3.12 - 3.17: а также на рисунках 3.5-3.10 приведена информация о выполненных и планируемых капитальных ремонтах на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2018-2022 г.г.

Таблица 3.12 – План капитального ремонта на тепловых сетях ООО «БашРТС» на 2018 г.

| № п/п | Магистраль | Местоположения | Назначен. трубопр. | Диаметр, мм | Протяж. участка пм. в 2 тр. | Протяж. участка пм. в 1 тр. | Год ввода | Посл. замена | Кол. арматуры шт. | Тип конструк. канала габ. размеры | Кол. повр. шт. | Вид ремонта | Примечание |
|--|------------|---|--------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|---|
| Благовещенский РТС квартальные сети | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ-1 | Н/Ст №1 от ТК18 до ТК8 по ул. Седова труба ППУ | ЦО | ф219 | 140 | 280 | 1981 | не было | 4Ду80 2Ду200 | железобетон 1000x750 | 10 | КР | Срок эксплуатации на 2018г. - 37 лет. Остаточная толщина стенки трубы 2,0-2,5мм (более 20% от первоначальной толщины). |
| 2 | ТМ-1 | ЦТП №5 от ЦТП №5 до ТК12 по ул. Ленина труба ППУ | ЦО | 2ф108 | 376 | 752 | 1981 | не было | 2Ду100 | железобетон 900x600 | 8 | КР | Срок эксплуатации на 2018г. - 37 лет. Остаточная толщина стенки трубы 2,0-2,5мм (более 20% от первоначальной толщины). |
| 3 | ТМ-1 | ЦТП №7 от ТК13 до ТК14, ТК15, шк.№5, ДЮСШ труба ППУ | ЦО | 2ф108 | 94 | 188 | 1997 | не было | 5Ду32 4Ду50 | железобетон 1500x600 | 8 | КР | Срок эксплуатации на 2017г. - 21 год. Остаточная толщина стенки трубы 2,0-2,5мм (более 20% от первоначальной толщины). |
| | | | | 2ф219 | 46 | 92 | | | | | | | |
| | | | | ф76 | 22 | 44 | | | | | | | |
| | | | ГВС | ф108/76 | 98 | 196 | 1997 | не было | 4Ду80 4Ду100 | | | | |
| | | | | 2ф76 | 18 | 36 | | | | | | | |
| ф159/108 | 46 | 92 | | | | | | | | | | | |
| ИТОГО по КВС БРТС | | | | | 840 | 1680 | | | | | | | |
| Благовещенский РТС магистральные сети | | | | | | | | | | | | | |
| | ТМ-1 | От ТК102 (т.А) до ТК104 по ул. Кирова | ЦО | 2ф630x8,0 | 449 | 898 | 1979 | не было | 2 | 2100x1000 | 9 | КР | Срок эксплуатации на 2018г. - 39 лет. Остаточная толщина стенки трубы 4,0-4,5мм (более 20% от первоначальной толщины). |
| | | | | | 449 | 898 | | | | | | | |

Таблица 3.13 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год

| № п/п | Источник теплоносителя | Место расположения | Назначение трубопровода | Диаметр, мм | Протяж. Участка пм. В 2 тр. | Протяж. Участка пм. В 1 тр. | Сроки проведения работ | | | | | | Прим. |
|-------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------|------|--------|----------|---------|-------|
| | | | | | | | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | | | |
| 1 | ТУ ПУ ТЭЦ ТМ-1 | от ЦТП-7 до тк-3 (ЦТП-7) | ЦО | 2Ду219 | 112 | 224 | | | | | | | |
| | | | ГВС | Ду219 | 26 | 52 | | | | | | | |
| | | | ГВС | Ду159 | 30 | 60 | | | | | | | |
| | | | ГВС | Ду108 | 50 | 100 | | | | | | | |
| | | | ГВС | Ду89 | 6 | 12 | | | | | | | |

Примечания: 1) 24.08.19 – отключение ГВС для врезки байпасной линии;
2) С 24.08.19 по 10.09.19 ГВС потребителей обеспечивается по байпасной линии;
3) 10.09.19 – отключение ГВС для демонтажа байпасной линии и монтажа ПТ, ОТ ГВС

Для таблицы 3.14 были выбраны следующие условные обозначения:
 ===== - Капитальный ремонт (без отключения ГВС потребителей);
 ++++ - Земляные работы;
 //// - Благоустройство (в т.ч. земельные работы);
 ----- - Капитальный ремонт (с отключением ГВС потребителей);
 *** - Заполнение, гидроневматическая промывка, гидравлические испытания трубопроводов ЦО

Таблица 3.14 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год

| № п/п | Вид испытания, ремонта, наименование оборудования | Сроки проведения работ | | | | | |
|-------|---|------------------------|------|-----------|----------|---------|--------|
| | | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь |
| 1 | Капремонт ТМ-1 от Ш-2 до ст. 229 d630 мм, (протяженность участка в од- нотрубном исчислении - 320 п.м. | | | 16=====25 | | | |

Для таблицы 3.15 были выбраны следующие условные обозначения:

== - Капитальный ремонт (строительство байпасной линии без врезок , строительство 13 стоек, монтаж трубопровода 80%)

Таблица 3.15 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год

| № п/п | Вид испытания, ремонта, наимено- вание оборудования | Сроки проведения работ | | | | | | |
|-------|--|---|------|---|--------|----------|---------|--------|
| | | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь |
| 1 | Капремонт ТМ-1 от Ш-2 до ст. 229 d630 мм (протяженность участка в однотрубном исчислении - 532 (212) п.м) | 29^^^2=====3^*6////////////////////////////////////15 | | | | | | |
| 2 | Капремонт ТМ-1 от ТК-101 до ст.192 d630 мм (протяженность участка в однотрубном исчислении - 386 п.м) | 28++29^^^2=====3^*6////////////////////////////////////15 | | | | | | |
| 3 | Капремонт ТМ-1 от ст.1-4 (т.А) до ЦТП-4 d108мм (протяженность участ- ка в однотрубном исчислении - 500 п.м) | | | 10++20=====20////////////////////////////////////15 | | | | |

Для таблицы 3.16 были выбраны следующие условные обозначения:

=== - Капитальный ремонт;

^^ - Монтаж, демонтаж заглушек и шунтирующих трубопроводов;

*** - Гидропневматическая промывка, заполнение, гидравлические испытания после ремонта;

+++ - Земляные работы;

//// - Благоустройство (в т. ч. земляные работы)

Таблица 3.16 – Скорректированный график ремонта тепловой изоляции ТМ-2 от Ст.230 до Ст.313 в 2020 году

| Наименование работ | Октябрь 2020 | | | Ноябрь 2020 | | | | | | | Декабрь 2020 | |
|---|--------------|----|----|-------------|---|----|----|----|----|----|--------------|---|
| | 20 | 25 | 31 | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 1 | 4 |
| Демонтаж существующей теплоизоляции | | | | | | | | | | | | |
| Устройство антикоррозионной защиты трубопровода | | | | | | | | | | | | |
| Устройство теплоизоляции | | | | | | | | | | | | |
| Устройство покровного слоя | | | | | | | | | | | | |

Таблица 3.17 – План капитального ремонта тепловых сетей ООО "БашРТС" на 2021 год г. Благовещенск РБ

| № п/п | Наименование участка | Место расположения | Назначен. трубопр. | Диаметр, мм | Протяж. участка пм. в 2 тр. | Протяж. участка пм. в 1 тр. | Год ввода | Посл. замена | Кол. арматуры шт. | Тип комп-ра | | Тип конструк. канала габ. размеры | Кол. повр. шт. | Обоснование дефектн. акты | Вид ремонта | Примечание |
|------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------|--------|-----------------------------------|----------------|--|-------------|---|
| | | | | | | | | | | саль. | П-об р | | | | | |
| Магистральные тепловые сети | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ1, от ТК-111 (т.А.) до ЦТП №9 | ул. Мира | ЦО | 219 | 300 | 600 | 1993 | не было | 0 | нет | 2 | 1500x1000 | | Акт№18 от 30.05.2017 Акт№48 от 06.07.2017 Акт№62 от 28.08.2014 Аки№68 от 16.09.2011 Акт№19 от 27.04.2011 Акт№47 от 28.09.2007 | КР | Срок эксплуатации на 2020г. - 27 лет. Остаточная толщина стенки трубы 1,5-2,0мм (более 20% от первоначальной толщины). |
| Квартальные тепловые сети | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ТМ-1 | от ЦТП №7 до ТК13 до ж/д 112/1, до ТК-20 по ул. Седова | ЦО | 219/108 | 258/110 | 516/220 | 1993 | не было | 42 | нет | 9 | Железо-бетон 1500x600 | | Акт №3 от 15.05.2017г. Акт №12 от 11.05.2015 Акт№16 от 12.06.2018 Акт №21 от 02.07.2014 Акт№34 от 14.08.2016 | КР | Срок эксплуатации на 2020г. - 27 года. Остаточная толщина стенки трубы 2,0-2,5мм более 20% от первоначальной толщины). |
| | | | ГВС | 219/108/108/89/57 | 86/172/8/110 | 172/344/16/220 | | | | | | | | | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Утверждено
Главный инженер ООО "БашРТС-Уфа"
К.А. Фролов
2022г.

План
капитального ремонта магистральных трубопроводов по БашРТС-Уфа на 2022 по г. Благовещенск

| № п/п | Магистраль | Инвентарный номер | Место расположения | Назначение трубопр. | Диаметр мм | Протяж. участка км, в 2 тр. | Протяж. участка км, в 1 тр. | Год ввода | Посл. замена | Кол. арматуры шт. | Тип комп-ра | | Тип конструк. канала газ. размеры | Кол. поер. шт. | Обоснование | Вид ремонта | Примечание | Ориент. ст-сть тыс.руб. без НДС | Стоимость СМР | Стоимость ТМЦ подрядчик | Стоимость Давальческого материала | Балансовая принадлеж. | | Принятие затрат |
|---------------------------|--|-------------------|--------------------|---------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------|-------|-----------------------------------|----------------|---|-------------|--|---------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | саль. | П-обр | | | | | | | | | | баланс | аренда | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Благовещенский РТС | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ1 ТК121 - ТК122 (1-А) ул. Бр. Перешных | 69100216 | ул. Бр. Перешных | ЦО | 20400 | 274 | 548 | 1971 | не было | нет | 4 | нет | железобетон 1500x900 | | Акт № 17 от 22.06.2015г., Акт №2 от 26.05.2016, Акт № 23 от 08.07.2017г., Акт №15 от 03.06.2019г., Акт №49 от 01.08.2019., Акт №4 от 08.05.2020г., Акт №17 от 28.05.2020г., Акт №50 от 12.06.2020г. | КР | Срок эксплуатации на 2022г. - 51 года. Остаточная толщина стенки трубы 4,0-4,5мм (более 20% от первоначальной толщины) | 21 619,62 | 6 617,79 | 5 624,79 | 9 377,04 | | | 3 квартал - 100% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7776,66 | 770,66 | 7006 | | | |
| Непредвиденные затраты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Услуги авторского надзора | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 395,28 | 5000 | | | | |

Начальник ПТС

К.Н. Никитин

Руководитель НПипРР

Р.М. Рамазанов

Рисунок 3.5 – План капитального ремонта магистральных трубопроводов ООО "БашРТС" на 2022 год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер ООО "БашРТС-Уфа"
К.А. Фролов
2022г.



ПЛАН
капитального ремонта изоляции магистральных сетей
по "БашРТС-Уфа" на 2022 год по г. Благовещенск

| № п/п | Магистраль | Место расположения | Назначен. трубопр. | Диаметр мм | Протяж. участка км. в 2 тр. | Протяж. участка км. в 1 тр. | Год ввода | Посл. замена | Кол-во арматуры шт. | Тип комп-ра | | Тип конструк. канала г/б-ые размеры мм | Кол. повр. шт. | Обоснование (якты шурфовок) | Вид ремонта | Примечание | Ориент. ст-сть тыс.руб. без НДС | СМР подрядчика, тыс. руб. | ТМЦ подрядчика тыс.руб. | Балансовая принадлежность | |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|--|-------------|-------|--|----------------|-----------------------------|-------------|---|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------|
| | | | | | | | | | | саль. | П-обр | | | | | | | | | баланс | аренда |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| Благовещенский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТМ-1, от Ст.103 до Ст.106 | ул. Социалистическая | ЦО | Ø 630 | 40 | 80 | 1979 | - | - | - | - | эстакада | | съемка тепловизором | КР | Покровный слой - разрушен 60%, отсутствует 40% от протяженности участка. Температура наружного покровного слоя более 45°С | 998,28 | 727,44 | 270,84 | | |
| 2 | ТМ-1, от Ст. 285 до Ст.300 | ул. Луговая | ЦО | Ø 530 | 90 | 180 | 2000 | - | Ду500 - 4шт Ду150 - 4шт Ду50 - 2шт | - | - | эстакада | | съемка тепловизором | КР | Покровный слой - разрушен 60%, отсутствует 40% от протяженности участка. Температура наружного покровного слоя более 45°С | 1684,52 | 1238,7 | 445,82 | | |
| 3 | ТМ-1, от Ст. 340 до Ст. 347 | ул. Луговая | ЦО | Ø 530 | 95 | 190 | 1979 | - | - | - | - | эстакада | | съемка тепловизором | КР | Покровный слой - разрушен 60%, отсутствует 40% от протяженности участка. Температура наружного покровного слоя более 45°С | 1888,45 | 1369,37 | 519,08 | | |
| Итого по г. Благовещенск: | | | | | 225 | 450 | | | | | | | | | | | 4 571,25 | | | | |

Начальник ПТС

Руководитель НПиРР



К.Н.Никитин

Р.М. Рамазанов



Рисунок 3.6 – План капитального изоляции магистральных тепловых сетей ООО "БашРТС" на 2022 год ремонта

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель главы администрации
муниципального района
Благовещенский район РБ
Н.Н. Дмитриев
« 05 » 08 2022год

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер ООО «Баш РТС»
А.Р. Абдуллин
« 09 » 08 2022год

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер ООО «БГК»
Д.Ю. Новиков
« 09 » 08 2022год

Скорректированный график испытаний, капитального и текущего ремонта
тепломагистралей БРТС ООО «Баш РТС» и ТУ ПУ ТЭЦ г. Благовещенска на 2022 год.

| № п/п | вид испытания, ремонта, наименование оборудования. | сроки проведения работ | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------------------|--|---------------------------------|------------------|-------------|--|---------------------|-------------------------|--------------|--------------|---------------------------|
| | | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | | | | | | |
| 1 | Гидравлические испытания на плотность и прочность ТМ-1, ТМ-2 совместно с вводами и квартальными трубопроводами от ТУ ПУ ТЭЦ ООО «БГК» | | 1-2 (см. прим. 3) | | 15-17 22-24 (см. прим. 3) | | | | | | | | |
| | Гидравлические испытания на плотность и прочность ТМ-1 совместно с вводами и квартальными трубопроводами от НС-2 БРТС ООО «Баш РТС» | | | | | | | | 7-9 (см. прим.4) | | | | |
| 2 | Комплексное опробование методом «Температурная волна» от ТУ ПУ ТЭЦ ООО «БГК» | | | | | | | | | | | | 4-5 (см. прим.5) |
| 3 | Текущий ремонт ТМ-1, ТМ-2. | 23-----31*1 | | | 18---20**21 | | | | | | | | |
| 4 | Ремонт оборудования ТУ ПУ ТЭЦ. | 23-----31 | | | 18---20 | | | | | | | | |
| 5 | Реконструкция гидравлической схемы ТУ ПУ ТЭЦ. | 23-----31 | | | 18---20 | | | | | | | | |
| 6 | Капремонт ТМ-1 от тк-121 до тк-122 (г. А) ул. Бр. Першиных d 400 мм (протяженность участка в однострубно исчислении-548 п. м.) | 16++++23^^^^^^^31=====5^*6//////////30 | | | | | | | | | | | |
| Прогнозируемое состояние ТУ ПУ ТЭЦ | | период | 1--22 в работе | 23-----31 КР, ТР ТМ Реконструкция гидравлической схемы и ремонт оборудования ТУ ПУ ТЭЦ | 1--2 Ги ТМ | 3-30 в работе | 1-31 1-14 | 15-17----20--21 Ги, ТР ТМ Реконструкция гидравлической схемы и ремонт оборудования ТУ ПУ ТЭЦ | 22-24 Ги ТМ | 25-31 1-4 в работе | 5-6 КР ТМ | 7-9 Ги ТМ | 10-30 1--31 в работе |
| Прогнозируемое ограничение электрической мощности по инициативе ООО «Баш РТС» | | МВт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Условные обозначения: ----- текущий ремонт, испытания; ===== капитальный ремонт; ^^ - монтаж, демонтаж глушек и шунтирующих трубопроводов;
+++ - заполнение, гидронематическая промывка; +++- земляные работы; ////- благоустройство (в т. ч. земляные работы).

Примечание:

- Настоящий график выполнен на 2-х страницах: страница №1 – графическая часть, страница №2 – пояснительная записка.
- В период с 3 июня по 5 сентября участок ТМ-1 от тк-121 до тк-122 (г. А) ул. Бр. Першиных будет включен в работу по байпасной линии.
- В периоды с 23 мая по 2 июня и с 15 по 24 августа тепловые сети будут отключены.
- В период с 5 сентября по 9 сентября ТМ-1 от НС-2 до ЦПП-6, 7, 10, 11, 12 будет отключена.
- Сроки проведения комплексного опробования методом «Температурная волна» могут быть изменены.
- Гидравлическим испытаниям подвергаются трубопроводы ТМ-1, 2, сетевые трубопроводы вводов НС-1, 2, ЦПП-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, трубопроводы ЦО квартальных сетей ЦПП-6, 7, 10, 11, 12, ул. Цветочная, Чехова 12, 14, 16, «Росрестр», «ДРБ- хозблок, хирургия», «ДРБ- гараж», ул. Бр. Першиных 2, 4, 4/1, 4а, 4б, 6, 6а, ул. Седова 83, ул. Парижской коммуны 25», «ГДК», «Уралсиб», «Администрация», «дет. сад №14», район «УЖЖК», МБУ «Управление по благоустройству и содержанию», ул. Интернациональная 33», ул. Парижской коммуны 8», ул. Коммунистическая 1», «БМПК», ИП «Зотов», ул. Социалистическая 12, 14, 14/1, 16, 16/1», ул. Социалистическая 18/1, 18а, 18б», ул. Социалистическая 18/2», ул. Социалистическая 18, 20», «02 мкр-н, база ОАО «БАЗ», «ЖБЗ».

Главный инженер Баш РТС-''фа
Начальник Благовещенского РТС



К.А. Фролов
И.И. Мамаев

Рисунок 3.7 – График испытаний: капитального и текущего ремонта тепломагистралей БРТС ООО «БашРТС» и ТУ ПУ ТЭЦ на 2022год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

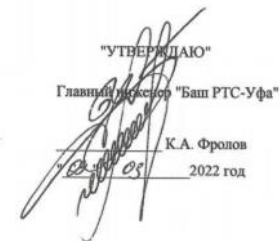


График капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 год

| № п/п | Источник теплоносителя | Место расположения | Назначен. трубопр. | Диаметр мм | Протяж. участка в 2 тр. | Протяж. участка в 1 тр. | Сроки проведения работ | | | | | | прим. |
|-------|------------------------|--|--------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|------|------|--------|----------|---------|-------|
| | | | | | | | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | |
| 1 | ТМ-1 | Модернизация участка квартальных сетей ЦТП-6 от ТК-2 до ТК-37 по ул. бр. Першиных с изменением способа прокладки | ЦО ГВС | 2d 325 d219/89 | 172 | 344 | 25^^^1=====15^^**23//////////30 | | | | | | |

Условные обозначения: == - капитальный ремонт, ^^ - демонтаж, монтаж глушек и шунтирующих трубопроводов; ** - заполнение, гидроневматическая промывка (дезинфекция для трубопроводов ГВС), гидравлические испытания трубопроводов; +++ - земляные работы; /// - благоустройство (в т. ч. земляные работы).

- Примечания: 1). В период с 25 мая по 1 июня ГВС будет отключено для монтажа глушек и байпасной линии (в сроки ГИ, КР, ТР тепломагистралей);
2). В период с 1 июня по 14 августа ГВС будет включено по байпасной линии;
3). В период с 15 августа по 23 августа ГВС будет отключено для демонтажа байпасной линии и монтажа ПТ, ОТ ГВС (в сроки ГИ, КР, ТР тепломагистралей).

Начальник Благовещенского РТС

И.И. Мамаев

Рисунок 3.8 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2022 год

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель главы администрации муниципального
района Благовещенский район РБ
Н.Н. Дмитриев
« 03 » « 03 » 2022 год

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер Баш РТС-Уфа
К.А. Фролов
« 09 » « 03 » 2022 год

График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 год

| № п/п | Вид испытания, ремонта. Наименование оборудования. | Сроки проведения работ | | | |
|----------|--|------------------------|-------------------|-----------|-------------|
| | | май | июнь | июль | август |
| 1 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО внутреннего контура и квартальных сетей ЦТП-1, 9 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО и внутреннего контура ЦО ЦТП-1, квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-9. | 11*12 | 1-----****12 | 15=====24 | |
| 2 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО внутреннего контура и квартальных сетей ЦТП-2 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО и внутреннего контура ЦО ЦТП-2 | 13 | 1-----****12 | | |
| 3 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО внутреннего контура и квартальных сетей ЦТП-3, 5 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО и внутреннего контура ЦО ЦТП-3, 5 | 16*17 | 1-----****12 | | |
| 4 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО внутреннего контура и квартальных сетей ЦТП-8 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-8 | 17*18 | 1-----****12 | 15=====24 | |
| 5 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО внутреннего контура ЦТП-4 Текущий ремонт внутреннего контура ЦО ЦТП-4 | 13 | 1-----****12 | | |
| 6 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей район «Ветлечебница» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО район «Ветлечебница» | 19*20 | 1-----****12 | | |
| 7 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «32 квартал» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «32 квартал» | 16****20 | 1-----****12 | | |
| 8 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ЦТП-6 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-6 | 23*25==1 | -----15=====24*25 | | (см. прим.) |
| 9 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ЦТП-7 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-7 | 23*25==1 | -----15=====24*25 | | (см. прим.) |
| 10 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ЦТП-10 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-10 | 23*25==1 | -----15=====24*25 | | (см. прим.) |
| 11 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ЦТП-11 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-11 | 23*25==1 | -----15=====24*25 | | (см. прим.) |
| 12 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ЦТП-12 Текущий ремонт квартальных сетей ЦО, ГВС и внутреннего контура ЦО, ГВС ЦТП-12 | 23*25==1 | -----15=====24*25 | | (см. прим.) |
| 13 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ул. Цветочная, Чехова Текущий ремонт квартальных сетей ЦО ул. Цветочная, Чехова | 23*25^^1 | -----15^^^^24*25 | | (см. прим.) |
| 14 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Бр. Першиных 2, 4, 4/1, 4а, 4б, 6, 6а, ул. Седова 83, ул. Парижской коммуны 25» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Бр. Першиных 2, 4, 4/1, 4а, 4б, 6, 6а, ул. Седова 83, ул. Парижской коммуны 25» | 23*25 | -----24*25 | | (см. прим.) |
| 15 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей район «ГУЖКХ» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО район «ГУЖКХ» | 23*25 | -----24*25 | | (см. прим.) |
| 16 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «Росреестр» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «Росреестр» | 23*25 | -----24*25 | | (см. прим.) |

Рисунок 3.9 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г. (начало)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № п/п | Вид испытания, ремонта. Наименование оборудования. | Сроки проведения работ | | | |
|-------|---|------------------------|-------------|------|--------------------------|
| | | май | июнь | июль | август |
| 17 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ЦРБ- хозблок, хирургия» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ЦРБ- хозблок, хирургия» | 23*25 ^{^^1} | (см. прим.) | | 15 ^{^^^^} 24*25 |
| 18 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ЦРБ- гараж» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ЦРБ- гараж» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 19 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ГДК» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ГДК» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 20 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «Уралсиб» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «Уралсиб» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 21 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «Администрация» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «Администрация» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 22 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «дет. сад №14» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «дет. сад №14» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 23 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей МБУ «Управление по благоустройству и содержанию» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО МБУ «Управление по благоустройству и содержанию» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 24 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Интернациональная 33» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Интернациональная 33» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 25 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Парижской коммуны 8» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Парижской коммуны 8» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 26 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Коммунистическая 1» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Коммунистическая 1» | 23*25 ^{^^1} | (см. прим.) | | 15 ^{^^^^} 24*25 |
| 27 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «БМПК» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «БМПК» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 28 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей ИП «Зотов» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО ИП «Зотов» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 29 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Социалистическая 12, 14, 14/1, 16, 16/1» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Социалистическая 12, 14, 14/1, 16, 16/1» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 30 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Социалистическая 18/1, 16а, 18б» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Социалистическая 18/1, 16а, 18б» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 31 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Социалистическая 18/2» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Социалистическая 18/2» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 32 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ул. Социалистическая 18, 20» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ул. Социалистическая 18, 20» | 23*25 ^{^^1} | (см. прим.) | | 15 ^{^^^^} 24*25 |
| 33 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «02 мкр-н» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «02 мкр-н» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 34 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей база ОАО «БАЗ» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО база ОАО «БАЗ» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |
| 35 | Гидравлические испытания трубопроводов ЦО квартальных сетей «ЖБЗ» Текущий ремонт квартальных сетей ЦО «ЖБЗ» | 23*25 | (см. прим.) | | 24*25 |

Условные обозначения: *** - гидравлические испытания; --- -текущий ремонт сетей ЦО (без отключения ГВС потребителей); === - текущий ремонт сетей ГВС (с отключением ГВС потребителей), ^^ -текущий ремонт сетей ЦО (ТН) (с отключением ГВС потребителей).

Примечание: квартальные сети испытываются совместно с магистральными сетями (ТМ-1, ТМ-2).

Начальник Благовещенского РТС:



И.И. Мамаев

Рисунок 3.10 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г. (окончание)

3.2.9 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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения, так называемых, летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей в соответствии с р. 6.2 ПТЭТЭ, РД 153-34.0-20.507-98 «Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (Тепловых сетей)» проводится:

- техническое освидетельствование тепловых сетей (не реже 1 раза в 5 лет);
- гидравлические испытания на прочность и плотность оборудования тепловых сетей до проведения пуска после летних ремонтов;
- испытания на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения;
- испытания на гидравлические потери;
- испытания для определения тепловых потерь.

1. Оборудование тепловых сетей, в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения, до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность:

- элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²),
- системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²),
- системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

2. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», СТО

70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования».

Данное испытание следует проводить непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3,1.4 РД 153-34.1-20.329-2001).

Периодичность испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей сети организации. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру принимаются максимально достижимые температуры сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С (п.6.91 МДК 4-02-2001).

3. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с РД 34.20.519-97 («Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери»). Испытания тепловых сетей на гидравлические потери проводятся один раз в пять лет. График испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02-2001).

4. Тепловые сети подвергаются испытаниям для определения тепловых потерь. По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы. Испытаниям, прежде всего, подвергаются те участки, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети. Тепловые испытания производятся один раз в 5 лет (РД 34.09.255-97).

Последние испытания на максимальную температуру были проведены во 2 квартале 2021 г.

Испытаниям от Приуфимской ТЭЦ подвергались ТМ1, ТМ2, ввода от ТМ1, ТМ2, а также разводящие трубопроводы, абонентские ответвления и внутренние системы теплоснабжения кроме: - отопительных систем детских и лечебных учреждений; - неавтоматизированных закрытых систем горячего водоснабжения; - систем отопления, присоединённых через элеваторы с заниженным коэффициентом смешения (по сравнению с расчетным); - отопительных систем с непосредственной схемой присоединения; - калориферных установок.

Во время испытаний соблюдались следующие параметры:

1. Максимальная температура на выходе с ПУ ТЭЦ - 136°С.

2. Максимальная температура обратной сетевой воды - 80°C.
3. Давление в подающем трубопроводе на выходе с ПУ ТЭЦ - 4,89 кгс/см².
4. Расход сетевой воды – 1000 т/час.
5. Давление в обратном трубопроводе на входе в ПУ ТЭЦ - 1,24 кгс/см².
6. Максимальное давление в самой низкой части теплотрассы: - в подающем трубопроводе - 12,3 кгс/см²; - в обратном трубопроводе - 11 кгс/см².
7. Скорость повышения и снижения температуры теплоносителя - 30 °С/час.

Проведенные испытания тепловых сетей на расчетную температуру выявили несрабатывание одного компенсатора, находящегося в ТК-121/3 на подающем трубопроводе 400 мм. За время проведения испытания было отпущено прямой сетевой воды - 19280 тн с температурой 95°C, возвращено обратной сетевой воды - 18891 тн с температурой 65 °С. Отпуск тепла составил 600 Гкал, подпитка - 389 тн.

Последние испытания тепловых сетей ООО «БашРТС» на определение тепловых потерь были проведены в 2019 г. Для испытаний была выбрана тепломагистраль ТМ1. Общая длина циркуляционного кольца (от Приуфимской ТЭЦ до Н/Ст2) составила 6 969 м в однострубно́м исчислении, в том числе 4 014 пм - эстакадная часть, 2 955 м - подземная часть (в непроходном канале).

Таблица 3.18 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.

| № | ТМ | Участок сети от | Участок сети до | Тип прокладки, конструкция тепловой изоляции | Трубопровод | Фактические тепловые потери, приведенные к средним условиям, ккал/ч | Определенные по нормам тепловые потери, приведенные к средним условиям, ккал/ч | Соотношение фактических и определенных по нормам тепловых потерь К |
|---|-----|-----------------|-----------------|--|-------------|---|--|--|
| 1 | ТМ1 | Ст.1 | Ш1 | Надземная (ЭСТ), маты мин.- ват. | ПТ | 417 580 | 219 683 | 1,9 |
| | | | | | ОТ | 421 013 | 244 810 | 1,72 |
| 2 | ТМ1 | Ш1 | ст.204 | Подземная (НК), маты мин.- ват. | ПТ+ ОТ | 992 901 | 621 695 | 1,6 |
| 3 | ТМ1 | Ст.204 | ст.114 | Надземная (ЭСТ), маты мин.- ват. | ПТ | 295 390 | 228 623 | 1,29 |
| | | | | | ОТ | 354 320 | 239 953 | 1,48 |
| 4 | ТМ1 | Ст.114 | Н/Ст2 | Подземная (ЭСТ), маты мин.- ват. | ПТ | - | 83 064 | 0 |

Испытания тепловых сетей на определение гидравлических были проведены в октябре 2019 г. по программе, утверждённой главным инженером УПУ ООО «БашРТС».

Испытания проводились без отключения потребителей тепловой энергии, по зимнему графику работы тепловых сетей.

В результате проведённых испытаний тепловых сетей Благовещенского РТС от

Приуфимской ТЭЦ на гидравлические потери установлено, что отношение фактического коэффициента гидравлического трения испытанных трубопроводов λ_{ϕ} к расчётному коэффициенту гидравлического трения λ_p , соответствующему значению $k_3 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$, изменяется в диапазоне $1,004 \div 1,05$. Фактическая эквивалентная шероховатость $k_{\phi 3}$ испытанных трубопроводов составляет $5,006 \cdot 10^{-4} \div 5,982 \cdot 10^{-4} \text{ м}$.

Таким образом, в ходе проведённых испытаний на гидравлические потери установлено, что фактические гидравлические характеристики трубопроводов тепловых сетей Благовещенского РТС соответствуют расчётным гидравлическим характеристикам, участки с завышенными потерями напора отсутствуют.

Сведения об испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2022 гг. представлены в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»

| Год/Наименование: | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|---------|------|--------|--------|
| Гидравлические испытания ТМ | по плану | август-сентябрь | Май, август, сентябрь | | - | август | август |
| Испытания на максимальную температуру | апрель | - | - | | - | апрель | - |
| Испытания на гидравлические потери | - | - | - | октябрь | - | - | - |
| Испытания на тепловые потери | октябрь | - | - | апрель | - | - | - |

В 2020-2022 г.г. испытания на гидравлические потери не проводились. По графику испытания на гидравлические потери запланированы в 2024 году.

Результаты гидравлических испытаний трубопроводов на плотность и прочность, проведенных в 2021-2022 гг., представлены в таблицах 3.20, 3.21.

Таблица 3.20 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.

| Испытываемый участок | Длина участка | Давление, кгс/см ² | Время, мин | Повреждения |
|---|---------------|-------------------------------|------------|--|
| от Приуфимской ТЭЦ до Н/Ст2 с вводами в ЦТП №1,2,4,5, | 9023 | 16 | 30 | Увлажнение сварного шва на ст.37 на ПТТМ1 Ду600мм. |
| от ЦТП№2 до секущих задвижек потребителей | 118 | 16 | 30 | нет |
| Всего: | 9141 | | | |

Таблица 3.21 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2022 г.

| Дата | Испытываемый участок | Длина участка | Давление, кгс/см ² | Время, мин | Повреждения |
|----------|---|---------------|-------------------------------|------------|---------------|
| 03.08.22 | От ЦТП2 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП2 | 118 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 05.08.22 | От ЦТП3,5 до секущих задвижек потребителей | 2496 | 16 | 30 | Не обнаружено |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Дата | Испытываемый участок | Длина участка | Давление, кг/см ² | Время, мин | Повреждения |
|----------|--|---------------|------------------------------|------------|--|
| | сетевыми насосами ЦТП5 | | | | |
| 12.08.22 | Район «Ветлечебница» от ТК102 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ПУ ТЭЦ | 2622 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 11.08.22 | Теплопроводы внутреннего контура ЦО ЦТП 4 | - | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 16.08.22 | От ЦТП 6, от ЦТП 12 сетевыми насосами НС2 до секущих задвижек потребителей | 5991 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 16.08.22 | От ЦТП 7 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами НС2 | 2497 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 16.08.22 | От Приуфимской ТЭЦ до секущих задвижек на ЦТП8 | 4688 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 16.08.22 | От ЦТП 11 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами НС2 | 3086 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 16.08.22 | ТМ-1 от ж/д 12 по ул Чехова до ж/д 20,29 по ул. Цветочная | 691 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 02.08.22 | 41-49 кварталов от ЦТП 1, ЦТП 9 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП 1 | 3867 | 16 | 30 | Повреждение на ПТ ЦО d159 мм от ТК-18 до ТК-18Б по ул. 50 лет Октября |
| 10.08.22 | От НС 1 до секущих задвижек потребителей 32 квартала сетевыми насосами НС1 | 3853 | 16 | 30 | Повреждение от ТК-33 до ТК-34 по ул. Д. Бедного d108мм, повреждение от т.вр.8 до т.вр.9 по ул. Буденного d57мм |
| 09.08.22 | 02 микрорайона от ЦТП 8 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП 8 | 1741 | 16 | 30 | Повреждение от т.вр.14 до ТК-7 по ул. 50 лет Октября d57мм |
| 23.08.22 | 2 микрорайона от ЦТП 8 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП 8 | 1741 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 02.09.22 | 41-49 кварталов от ЦТП 1, ЦТП 9 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП 1 | 3867 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 08.09.22 | От НС 1 до секущих задвижек потребителей 32 квартала сетевыми насосами НС 1 | 3853 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| 24.09.22 | 1 этап: от НС 2 до ЦТП 6, 10, 12 сетевыми насосами НС2 | 2204 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| | 2 этап: от НС 2 до ЦТП 7, 11 сетевыми насосами НС2 | 1275 | 16 | 30 | Не обнаружено |
| | Всего: | 44590 | | | |

3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Данные по затратам и потерям теплоносителя и тепловой энергии в сетях ООО «БашРТС» за 2018-2022 г.г. представлены в таблице 3.22. В таблице приводятся нормативные значения указанных параметров, а также фактические значения затрат и потерь теплоносителя и тепловой энергии, принятые по отчетным данным ООО «БашРТС».

Таблица 3.22 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2018-2022 гг.

| Год | Потери и затраты теплоносителя, м ³ | | Потери тепловой энергии, Гкал | |
|------|--|-------------|-------------------------------|-------------|
| | нормативные | фактические | нормативные | фактические |
| 2018 | 98 814 | 79 482 | 80 294 | 81 400 |
| 2019 | 80 953 | 68 501 | 77 673 | 69 422 |
| 2020 | 121 957 | 74 879 | 50 469 | 59 230 |
| 2021 | 119 143 | 63 886 | 56 403 | 56 368 |
| 2022 | 82 430 | 79 630 | 62 490 | 56 250 |

Фактические потери и затраты теплоносителя в 2018 - 2022 г.г. в системах теплоснабжения ООО «БашРТС» не превысили нормативных значений.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 году превышали нормативные значения на 1,4 %, и были на 11,7 % выше фактических показателей 2017 г.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 году не превысили нормативных значений.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 году превышали нормативные значения на 17,4 %, и при этом были на 14,7 % ниже фактических показателей 2019 г.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г. не превысили нормативных значений и снизились относительно 2020 г. на 4,8%.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2022 г. также не превысили нормативные показатели и остались примерно на уровне 2021 г.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей за период 2018-2022 гг. отсутствуют.

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

Потребителями ООО «БашРТС» на тепловых сетях являются конечные потребители 1-го контура, подключённые непосредственно к тепловым магистралям ТМ1 и ТМ2 и 2-го контура теплоснабжения, подключенные к распределительным квартальным сетям через ЦТП и Насосную станцию №1.

Присоединение потребителей к тепловым сетям в г. Благовещенск осуществляется через центральные тепловые пункты (ЦТП) и непосредственно. Необходимость применения ЦТП обусловлена топологией города, размещением источника и генеральным планом застройки города. Количество ЦТП 12 шт., насосных станций – 2 шт. Необходимость строительства ИТП обусловлена требованиями законов и соответствующих технических регламентов, а также строительных норм и правил.

Тепловые сети 1-го контура (от теплового источника, магистральные) работают по температурному графику 150/70 °С со срезом 130 °С в отопительный период, в межотопительный период со срезом по температуре прямой сетевой воды 70 °С, для обеспечения нужд ГВС.

Перечень ЦТП с краткой характеристикой представлен в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Перечень ЦТП ООО «БашРТС» по состоянию на 01.01.2023 и краткая характеристика

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления | Схема присоединения систем гвс (при наличии) | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|---|--------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------|-------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 1 | ЦТП-1 | РБ, г. Благовещенск, ул. Кирова 3а | Независимая | Закрытая | 3,545 | 0,069 |
| 2 | ЦТП-2 | РБ, г. Благовещенск, ул. Кирова 54а | Независимая | Закрытая | 0,1765 | 0 |
| 3 | ЦТП-3 | РБ, г. Благовещенск, ул. Ленина 1а | Независимая | Закрытая | в резерве | 0 |
| 4 | ЦТП-4 | РБ, г. Благовещенск, ул. 50 лет Октября 26а | Независимая | Закрытая | 0,09715 | 0 |
| 5 | ЦТП-5 | РБ, г. Благовещенск, ул. Ленина 27а | Независимая | Закрытая | 0,181 | 0 |
| 6 | ЦТП-6 | РБ, г. Благовещенск, ул. Чехова 9а | Зависимая | Закрытая | 13,031 | 3,266 |
| 7 | ЦТП-7 | РБ, г. Благовещенск, ул. Д. Бед- | Зависимая | Закрытая | 11,802 | 2,206 |

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления | Схема присоединения систем ГВС (при наличии) | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|-------|--------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------|--------------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| | | ного 79а | | | | |
| 8 | ЦТП-8 | РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая 14а | Независимая | Закрытая | 1,643 | 0,576 |
| 9 | ЦТП-9 | РБ, г. Благовещенск, ул. Мира 45/1 | Независимая | Закрытая | 1,372 | 0,208 |
| 10 | ЦТП-10 | РБ, г. Благовещенск, ул. Седова 117а | Зависимая | Закрытая | 0,611 | 0,218 |
| 11 | ЦТП-11 | РБ, г. Благовещенск, ул. Д. Бедного 66/3 | Зависимая | Закрытая | 8,371 | 1,421 |
| 12 | ЦТП-12 | РБ, г. Благовещенск, ул. Комарова 2в | Зависимая | Закрытая | 0,62 | 0,271 |
| 13 | | | | | | |
| Всего | | | | | 41,44965 | 8,235 |

ЦТП №№ 1,2,3,4,5 обеспечивает теплоснабжение потребителей только на нужды отопления с температурным графиком 95/70°С со срезом 84°С (второй контур). Схема подключения ЦО в ЦТП – независимая. Система теплоснабжения потребителей (квартальные сети) двухтрубная, работает в отопительный период.

ЦТП №№ 6,7,10,11 обеспечивают теплоснабжение потребителей и на нужды отопления и ГВС. Системы теплоснабжения кварталов от ЦТП №№ 6,7,10,11 четырехтрубные. Квартальные тепловые сети для нужд отопления (ЦО) подключены по зависимой схеме, работают в отопительный период, температурный график соответствует температурному графику магистральных сетей (150/70°С). Квартальные сети ГВС подключены по закрытой схеме через теплообменники в ЦТП круглый год.

Системы теплоснабжения от ЦТП №№ 8,9 – закрытые, четырехтрубные. Присоединение потребителей ЦО (квартальных сетей) в ЦТП выполнено по независимой схеме, температурный график второго контура 95/70°С со срезом 84°С, второй контур работает в отопительный период. Квартальная сеть ГВС подключена по закрытой схеме с циркуляцией (через теплообменники в ЦТП) круглый год.

Система теплоснабжения от ЦТП № 12 – закрытая, трехтрубная. При этом, квартальная сеть ЦО двухтрубная, схема подключения в ЦТП – зависимая, работает в отопительный период, по температурному графику первого контура. Квартальная сеть ГВС однотрубная, без циркуляции, подключена по закрытой схеме (через теплообменник в ЦТП).

Насосная станция №1 работает в качестве понизительной насосной станции, для понижения давления в обратном магистральном трубопроводе от микрорайонов № 4,5, а также от 32-го квартала.

Насосная станция № 2 работает в качестве повысительной насосной станции, для повышения давления в подающем магистральном трубопроводе на микрорайоны № 4,5.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя утверждаются в соответствии с пунктом 4.5.4 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400.

Всего абонентских узлов присоединения систем ЦО - 647 шт., в том числе 268 шт. присоединение через элеваторные узлы.

Абонентских узлов присоединения систем ГВС - 189 шт.

Абонентские ЦТП, групповые ТП и теплофикационные вводы промпредприятий с теплоносителем горячая вода – 8 шт.

Подключение потребителей ЦО осуществляется с помощью элеваторов, водяных подогревателей или насосов смешения, система ГВС – закрытая. ИТП в г. Благовещенске отсутствуют.

Расчетная присоединённая тепловая нагрузка ООО «БашРТС» в 2022 году составляет 62,704 Гкал/ч.

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

По состоянию на 01.01.2023 г. из 330 потребителей тепловой энергии у 168 установлены коммерческие приборы учета. Таким образом, уровень оснащенности приборами учета оценивается в 51%. В 107 из 189 многоквартирных домов имеются общедомовые приборы учета (уровень оснащенности 56,6%), среди 141 прочего потребителя лишь 61 с приборами учета (уровень оснащенности 43,3%).

3.2.14 Анализ работы диспетчерских служб ООО «БашРТС» и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Управление режимом работы теплоисточника и сетей осуществляется оперативно-диспетчерской управлением (ОДУ) ООО «БашРТС».

Оперативно-диспетчерское управление (ОДУ) организовано в соответствии с Производственной инструкцией «Организация оперативно-диспетчерского управления в ООО «БашРТС».

Основными задачами оперативно-диспетчерского управления являются:

- оперативное руководство персоналом и режимами работы оборудования котельных цехов и тепловых сетей;
- оперативное руководство локализацией и ликвидацией аварий;
- производство переключений, пусков, остановов оборудования;
- взаимодействие с дежурным персоналом сторонних организаций;
- выполнение рапортов, докладов (письменных и устных) руководству ООО «БашРТС»;
- расчет гидравлических и температурных режимов тепловых сетей, разработка мероприятий по наладке и регулировке тепловых сетей на отопительный период, режимных карт работы тепловых сетей от теплоисточников, карт уставок предупредительной сигнализации и аварийной защиты по насосным станциям, отчетов по наладке и регулировке квартальных тепловых сетей;
- формирование информации по оперативно-диспетчерскому управлению.

ОДУ осуществляет оперативное руководство персоналом и режимами работы оборудования тепловых сетей. Состав дежурной смены ОДУ – старший диспетчер, диспетчер, диспетчер тепловых сетей (дневной).

В непосредственном оперативном подчинении диспетчеров ОДУ находятся диспетчеры производственных подразделений, а также оперативный, оперативно-ремонтный персонал ЭТЦ, ЦТАИ, УМК КЦ-8, СММ.

В процессе своей работы работники ОДУ постоянно взаимодействуют с начальником смены Приуфимской ТЭЦ, дежурным персоналом УТЭР ООО «БГК», электроснабжающих, газоснабжающих, водоснабжающих предприятий, муниципальными предприятиями г. Благовещенск, потребителями тепловой энергии и другими организациями.

Кроме того на территории г. Благовещенска функционирует Муниципальное бюджетное учреждение "Единая дежурно-диспетчерская служба городского поселения город Благовещенск муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан» под эгидой ПЧ-70, которая в свою очередь входит в структуру МЧС России по Республике Башкортостан.

Основной вид деятельности ЕДДС - деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях. ЕДДС в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми дежурно-диспетчерскими службами (далее по тексту – ДДС) экстренных и оперативных служб и организаций (объектов) города по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (далее ЧС) (происшествиях) и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий).

ЕДДС осуществляет прием и передачу сигналов оповещения ГО от вышестоящих органов управления, сигналов на изменение режимов функционирования муниципальных звеньев территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее по тексту – РСЧС), прием сообщений о ЧС (происшествиях) от населения и организаций, оперативное доведение данной информации до соответствующих ДДС экстренных и оперативных служб и организаций (объектов), координацию совместных действий ДДС, оперативное управление силами и средствами соответствующего звена территориальной подсистемы РСЧС, оповещение руководящего состава муниципального звена и населения об угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий).

3.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

С целью повышения контроля за параметрами теплоносителя, соблюдения гидравлических режимов работы тепловых сетей, состоянием оборудования объектов теплоснабжения в ДС ООО «БашРТС» созданы два АРМа (рабочие станции) серверов «ОИК-Диспетчер» и «ОИК-Диспетчер-АСДК».

Системой АСДК оснащены все 12 ЦТП и 2 насосные станции.

Комплекс АСДК предназначен для осуществления оперативным персоналом ООО «БашРТС» круглосуточного дистанционного (удаленного) контроля текущих технологических параметров объектов АСДК ООО «БашРТС» в целях обеспечения оптимального

и безаварийного режима работы оборудования и для восстановления оперативным персоналом хронологии событий на контролируемом пункте (КП) объектов АСДК ООО «БашРТС».

В состав комплекса АСДК входят:

- аппаратно-программные средства контролируемого пункта (АПС КП) расположенные на КП объектов АСДК ООО «БашРТС» состоящие из контроллера ICP DAS I-7188E3, аналоговых модулей ICP DAS I-7017, дискретных модулей ICP DAS I-7041;
- каналы связи, предоставляемые интернет провайдером (волоконно-оптические линии связи или радио-Ethernet);
- шлюзы (точки доступа) и ЛВС ООО «БашРТС».

Всего в ООО «БашРТС» функционирует 5 устройств автоматики и КИП. ЧРП отсутствуют.

3.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для защиты тепловых сетей от превышения давления в ЦТП и насосной станции №2 установлены предохранительные клапаны. Характеристики предохранительных клапанов представлены в таблице 3.24.

Таблица 3.24 – Характеристики предохранительных клапанов

| № | Марка | Заводской № | Установочное давление, кгс/см ² | Место установки | Инв. № здания, где установлен ПК |
|----|----------------|-------------|--|-----------------|----------------------------------|
| 1 | Т/ф 17с7нж | 5804 | 6,6 | Н/Ст.2 | 4139 |
| 2 | Danfoss 25 | - | 5,5 | ЦТП1 | 4128 |
| 3 | Т/ф 17с7нж | 5800 | 5,0 | ЦТП2 | 4129 |
| 4 | Т/ф 17с7нж | 1793 | 5,0 | ЦТП4 | на балансе ПЧ |
| 5 | Т/ф 17с7нж | 5799 | 5,0 | ЦТП5 | 4131 |
| 6 | СППК4р 150х16 | 9933 | 6,6 | ЦТП6 | 690105062292 |
| 7 | СППК4р 100х16 | 7404 | 6,6 | ЦТП7 | 4133 |
| 8 | Т/ф 17с7нж | 5802 | 5,0 | ЦТП8 | 4134 |
| 9 | Т/ф 17с7нж | 5805 | 6,6 | ЦТП9 | 696010104572 |
| 10 | КПП 096 100х16 | 3693 | 5,0 | ЦТП3 | 4130 |

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

В таблице 3.25 представлен реестр тепловых сетей, принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС».

Таблица 3.25 – Реестр бесхозяйных тепловых сетей: принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС»

| № п/п | РТС | Инв. номер | Адрес | Наименование сети | Уточненная характеристика после проведения обследования | | Привязка к ЦТП, кв., ТМ | Основание |
|-----------------|----------|--------------|--|-------------------|---|--------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | | | | | Диаметр, мм | Протяжённость, п.м | | |
| <i>2019 год</i> | | | | | | | | |
| 1 | БРТ С | 4480694 9 | г.Благовещенск, т/сети от ТК-2 до ж/д №43/1 по ул.Чистякова | ЦО | 2d 50 | 40 | ТМ-1, ЦТП-11 | Пост.№94 8 от 11.12.2019 |
| | | | | ГВС | 60/40 | 40 | | |
| 2 | БРТ С | 4480704 8 | г.Благовещенск, т/сети от ТК-6Б до ж/д №99 по ул.Д.Бедного | ЦО | 2d 70 | 150 | ТМ-1, ЦТП-11 | |
| | | | | ГВС | 70/40 | 150 | | |
| 3 | БРТ С | 4480714 7 | г.Благовещенск, т/сети от ТК-5Б до ж/д №68/5 по ул.Д.Бедного | ЦО | 2d 70 | 110 | ТМ-1, ЦТП-11 | |
| | | | | ГВС | 70/40 | 110 | | |

3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей составляют по следующим показателям: потери сетевой воды, тепловые потери, удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах), удельный расход электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии.

Энергетические характеристики тепловых сетей города Благовещенска разработаны в 2020 году на срок с 2020 по 2025 год. Выводы по нормативным характеристикам:

- Нормативные годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции для тепловых сетей г. Благовещенск составили 48 506,46 Гкал.
- Нормативные годовые эксплуатационные тепловые потери с потерями теп-

лоносителя для тепловых сетей г. Благовещенск составили 7 846,36 Гкал/год.

- Нормативные годовые потери сетевой воды в тепловых сетях ТМ и ЦО г. Благовещенск составили 121 825,50 м³/год.
- Нормативные годовые потери воды в тепловых сетях ГВС г. Благовещенск составили 3 505,09 м³/год.

3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

В 2022 году ввода новых участков, ЦТП и насосных станций на тепловых сетях ООО "БашРТС" не было, равно как и вывода из эксплуатации каких-либо объектов.

В таблице 3.26 представлены сведения о выполненных ремонтах на тепловых сетях за 2022 год.

Таблица 3.26 – Сведения о выполненных ремонтах на тепловых сетях в 2022 году

| Мероприятие | Срок исполнения | Примечания |
|---|-----------------|------------------------------|
| Ремонт тепловой изоляции кв32 | дек.21 | Затраты приняты в 1 кв. 2022 |
| Ремонт тепловой изоляции ТМ-1 ст.103 - ст. 106 | ноя.2022 | |
| Ремонт тепловой изоляции ТМ-1 ст. 285 - ст. 300 | ноя.2022 | |
| Ремонт тепловой изоляции ТМ-1 ст. 340 - ст. 347 | дек.2022 | |

В таблице 3.27 представлен перечень участков, реконструированных в 2022 году.

Таблица 3.27 – Перечень участков тепловых сетей, реконструированных в 2022 году

| №ЦТП | Вид теплоснабжения (ЦО, ГВС) | Камера 1 | Камера 2 | Тип прокладки | Диаметр подающего трубопровода, мм | Диаметр обратного трубопровода, мм | Протяженность в двухтрубном исчислении, м |
|-------|------------------------------|----------|----------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| ЦТП-6 | ЦО | ТК2 | ТК38 | НК | 300 | 300 | 146,00 |
| ЦТП-6 | ЦО | ТК38 | ТК37 | НК | 300 | 300 | 26,00 |
| ЦТП-6 | ГВС | ТК2 | ТК38 | НК | 150 | 150 | 146,00 |
| ЦТП-6 | ГВС | ТК38 | ТК37 | НК | 150 | 150 | 26,00 |

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории городского поселения город Благовещенск действует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии: СТС № 1 – Приуфимская ТЭЦ.

Зона действия ТЭЦ представлена на рисунке 4.1.

4.2 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения

Зоны действия источников организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности, имеют локальный характер функционирования и ограничены собственными зданиями и сооружениями, вследствие чего на карте не представлены.

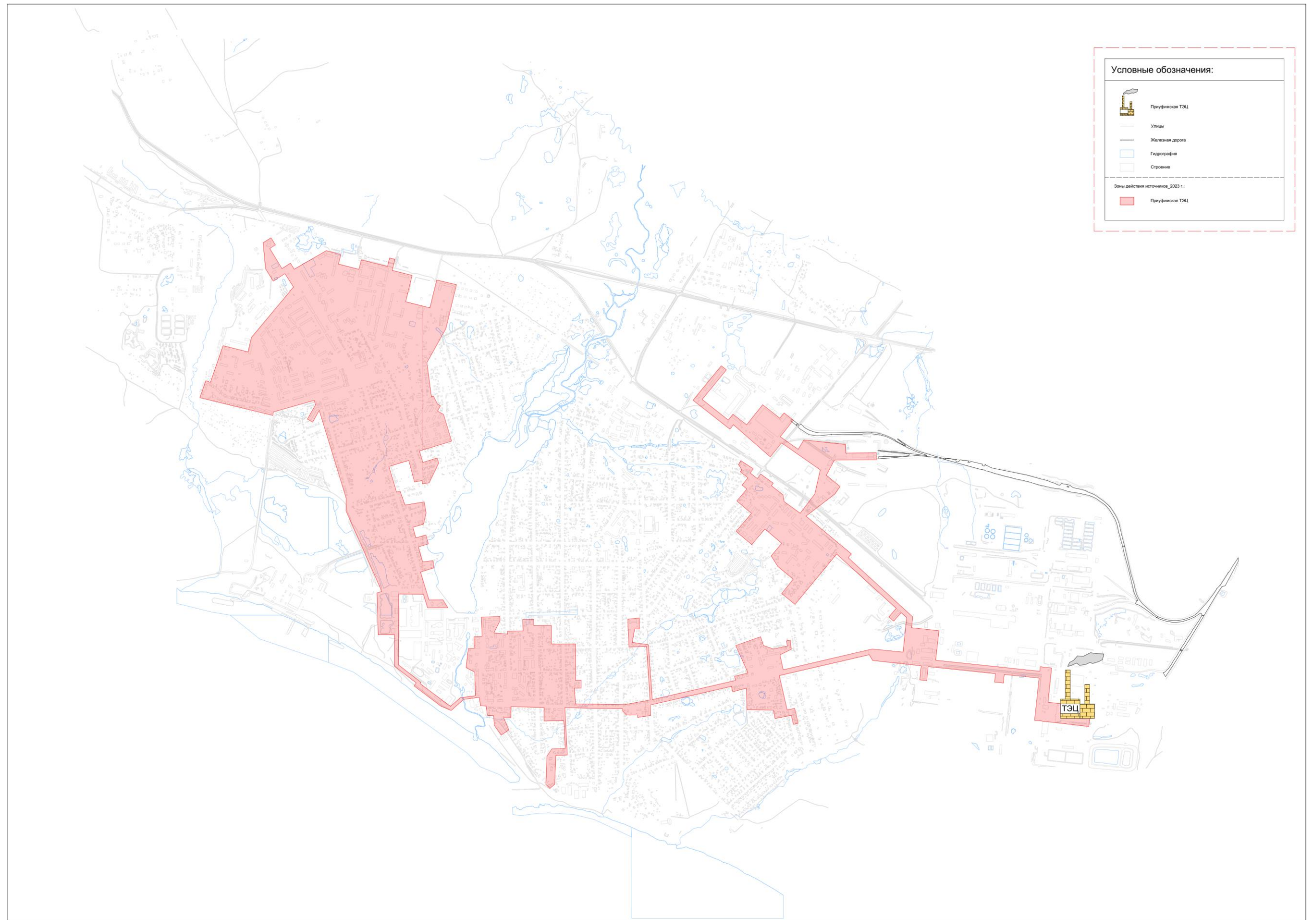


Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск

4.3 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с п. 6 Требований к схемам теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго от 05.03.2019 № 212.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения необходимо использовать вышеописанный метод, т. е. выполнять сравнительную оценку совокупных

затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

Таблица 4.1 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

| № п/п | Наименования источников | Эффективный радиус, км | Фактический радиус, км |
|--------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Приуфимская ТЭЦ - Социалистическая ул., 52 | 6,191 | 6,100 |

5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

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

Сведения о потреблении тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в Приложении 1.

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии приведены в разделе 5.6.

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

Информация о применении отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в Приложении 1.

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории республики Башкортостан утверждены Постановлением госкомитета республики Башкортостан по тарифам от 29.09.2016 №122 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, на общедомовые нужды, при использовании земельного участка и надворных построек.

Нормативы установлены в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» и постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

При установлении нормативов применялся расчетный метод. При этом учитывалась этажность зданий и год постройки. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению представляют собой потребление тепловой энергии на отопление жилых помещений за один месяц отопительного периода, отнесенное к общей площади всех помещений в многоквартирном или жилом доме. Продолжительность отопительного периода равна количеству календарных месяцев, в том числе и неполных, в отопительном периоде. Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды принимается равным нормативу потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях

Установленные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории республики Башкортостан в отопительный период* (Гкал на 1 кв.м. в месяц)

| Категория многоквартирного (жилого) дома | Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) | | |
|--|---|--|--|
| | многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича | многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков | многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома до 1999 г. постройки включительно | | |
| 1 | 0,050 | 0,052 | 0,048 |
| 2 | 0,043 | 0,047 | 0,040 |
| 3 - 4 | 0,029 | 0,032 | 0,041 |
| 5 - 9 | 0,027 | 0,027 | 0,026 |
| 10 | 0,028 | 0,028 | X |
| 11 | 0,028 | X | X |
| 12 | 0,034 | 0,031 | X |
| 13 | 0,036 | 0,040 | X |
| 14 | 0,032 | 0,024 | X |
| 15 | 0,030 | X | X |
| 16 и более | 0,028 | 0,025 | X |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома после 1999 г. постройки | | |
| 1 | 0,021 | 0,020 | 0,021 |
| 2 | 0,023 | 0,018 | 0,017 |
| 3 | 0,025 | 0,018 | X |
| 4 - 5 | 0,022 | 0,019 | 0,018 |
| 6 - 7 | 0,022 | 0,026 | X |
| 8 | 0,033 | X | X |
| 9 | 0,021 | 0,028 | X |
| 10 | 0,024 | 0,023 | X |
| 11 | 0,031 | 0,015 | X |
| 12 и более | 0,027 | 0,028 | X |

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории республики Башкортостан утверждены Решением госкомитета республики Башкортостан по тарифам от 29.09.2016 №120 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях, на общедомовые нужды, по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Республики Башкортостан, определенных расчетным методом».

Нормативы установлены в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» и постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

При установлении нормативов применялся расчетный метод. При этом учитывалась вид и благоустройство жилых домов. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению представляют собой потребление горячей воды в жилых

помещениях одним человеком за один месяц. При расчетах температура горячей воды принималась равной 60 °С.

Отдельно установлены нормативы потребления горячей воды на общедомовые нужды. Норматив потребления горячей воды на общедомовые нужды представляет собой расход горячей воды за один месяц, отнесенный к общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме. При установлении данных нормативов также применялся расчетный метод. При этом учитывались вид и благоустройство жилых домов и этажность зданий.

Установленные нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях представлены в таблице 5.2, нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды показаны в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Республики Башкортостан, куб.м. в месяц/чел.

| № п/п | Категория жилых помещений | Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения |
|--|--|---|
| 1. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем | 3,131 |
| 2. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем | 3,186 |
| 3. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем | 3,24 |
| 4. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа | 1,649 |
| 5. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем | 2,582 |
| 6. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем | X |
| 7. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем | X |
| 8. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем | X |
| 9. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа | X |
| (в ред. Постановления Государственного комитета Республики Башкортостан по тарифам от 14.06.2017 N 89) | | |
| 10. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами | X |
| 11. | Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами | X |
| 12. | Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками | X |
| 13. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, | X |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № п/п | Категория жилых помещений | Норматив потребления коммунальной услуги горячей водоснабжения |
|-------|--|--|
| | унитазами, ваннами, душами | |
| 14. | Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами | X |
| 15. | Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой | X |
| 16. | Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением | 1,873 |

Таблица 5.3 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды на территории Республики Башкортостан, м³ в месяц/м² общей площади

| № п/п | Категория жилых помещений | Этажность | Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме |
|---|--|-------------|--|
| 1. | Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением | от 1 до 5 | 0,0393 |
| | | от 6 до 9 | 0,0315 |
| | | от 10 до 16 | 0,0213 |
| | | более 16 | 0,0143 |
| 2. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением | от 1 до 5 | X |
| | | от 6 до 9 | X |
| | | от 10 до 16 | X |
| | | более 16 | X |
| 3. | Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами | от 1 до 5 | X |
| | | от 6 до 9 | X |
| | | от 10 до 16 | X |
| | | более 16 | X |
| 4. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения | | X |
| Примечание - Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): площади межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа) в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам | | | |

5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

5.6.1 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Значения договорных тепловых нагрузок потребителей, подключенных Приуфимской ТЭЦ, представлены в таблицах 5.4 и 5.5.

Таблица 5.4 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – пар, в 2019-2022 г.г.

| Потребитель | Ед. изм. | Нагрузка | | | |
|---|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| АО «Полиэф» (острый пар) | Гкал/ч | 47,86 | 50 | 55 | 55 |
| АО «Полиэф» | Гкал/ч | 30,86 | 25 | 35 | 35 |
| Потребитель 3 (ОАО «Турбаслинские бройлеры») | Гкал/ч | 16,86 | 21 | 21 | 21 |
| Потребитель 4 (ООО «ДЖП») | Гкал/ч | 2,17 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Потребитель 5 (ООО «Русская купоросная компания») | Гкал/ч | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| ИТОГО: | Гкал/ч | 104,65 | 106,5 | 121,5 | 121,5 |

Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019-2022 г.г.

| № | Потребитель, теплоноситель - вода | Ед. изм | Расчетная среднечасовая нагрузка | | | |
|---|--|---------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1 | ООО «БашРТС» | Гкал/ч | 60,59 | 61,114 | 63,41 | 62,704 |
| 2 | ООО «Башэнерготранс», территория Приуфимской ТЭЦ | Гкал/ч | 0,063 | 0,127 | 0,154 | 0,154 |
| | ИТОГО: | Гкал/ч | 60,66 | 61,241 | 63,564 | 62,858 |

5.6.2 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. Определение фактических тепловых нагрузок

Анализ фактического теплопотребления за отопительный период 2022 г., приведен для теплового вывода Приуфимской ТЭЦ, оснащенного узлами коммерческого учета:

1. ООО «БашРТС» «Город» - горячая вода;
 2. АО «Полиэф» - пар 130 ата;
 3. АО «Полиэф» - пар 7-13 ата;
 4. ОАО «Турбаслинские бройлеры» - пар 7-13 ата;
 5. ООО «Русская купоросная компания» - пар 7-13 ата;
- ООО «ДЖП» отпуск пара в 2022 году не осуществлялся.

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии и данных о суточном отпуске тепловой энергии в тепловые сети. Данные были представлены за период с 01.01.2022 по 31.12.2022.

Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2022-2023 гг. изменялась в диапазоне от плюс 30 до минус 23 °С. Минимальные температуры наружного воздуха, наиболее близкие к расчетному значению, наблюдались 05.01.2022 (в среднем минус 23,0 °С). Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 17,2 °С.

Регулирование отпуска тепла от станции происходит качественным способом по температурному графику, качественно-количественным способом в период низких температур (срез 130°С).

Полученные данные позволяют определить максимальный фактический отпуск при расчетной температуре. Данная величина используется для расчета фактической присоединенной нагрузки.

Широкий диапазон изменения температур наружного воздуха в течение отопительного периода позволяет построить зависимость отпуска тепловой энергии от температуры и установить тот диапазон температур, в котором осуществляется регулирование тепловой нагрузки с соблюдением температурного графика.

Для пересчета данных по отпуску тепловой энергии за рассматриваемый период на расчетную температуру для проектирования систем отопления были использованы следующие положения:

- отпуск тепловой энергии, включая потери в тепловых сетях, в системы отопления, вентиляции и ГВС в отопительный период зависит от температуры наружного воздуха и достаточно точно может быть представлен линейной функцией;
- среднечасовой отпуск тепловой энергии, включая потери в тепловых сетях, на нужды ГВС в летний (неотопительный) период рассчитывается как среднее значение за весь период;
- теплопотребление в системах ГВС в течение отопительного периода считается неизменным;
- зимняя (за отопительный период) среднечасовая нагрузка ГВС определяется с учетом изменения температуры холодной (водопроводной) воды в зимний и летний периоды, и снижения нагрузки ГВС в летний период за счет отпусков.

Учитывая это, фактические данные по отпуску тепловой энергии в сети могут быть аппроксимированы линейной функцией.

Для построения этой зависимости данные по отпуску тепловой энергии в сети были отображены в прямоугольной системе координат, в которой по оси абсцисс отложена средняя за сутки температура наружного воздуха, по оси ординат – средний за сутки часовой отпуск тепловой энергии.

Все данные по среднему за сутки часовому отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2022-2023 гг. и полученные линейные зависимости по выводам станции представлены на рисунках 5.1 - 5.5.

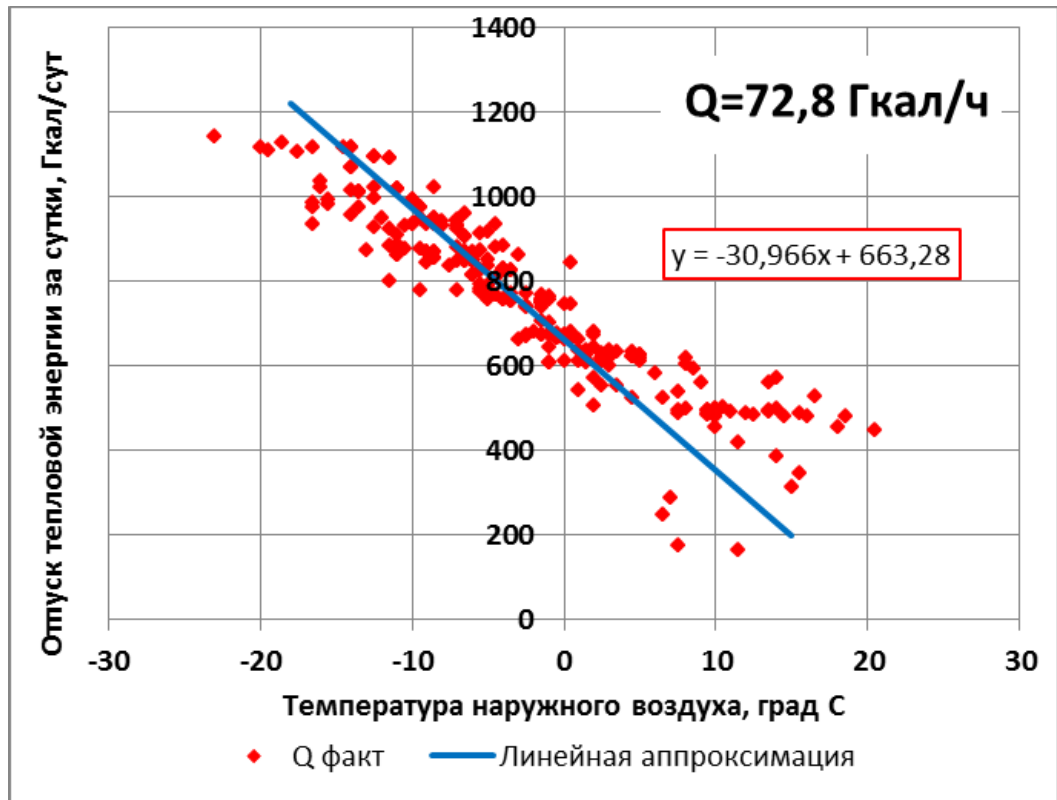


Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022-2023 гг. по выводу «Город» ООО «БашРТС»

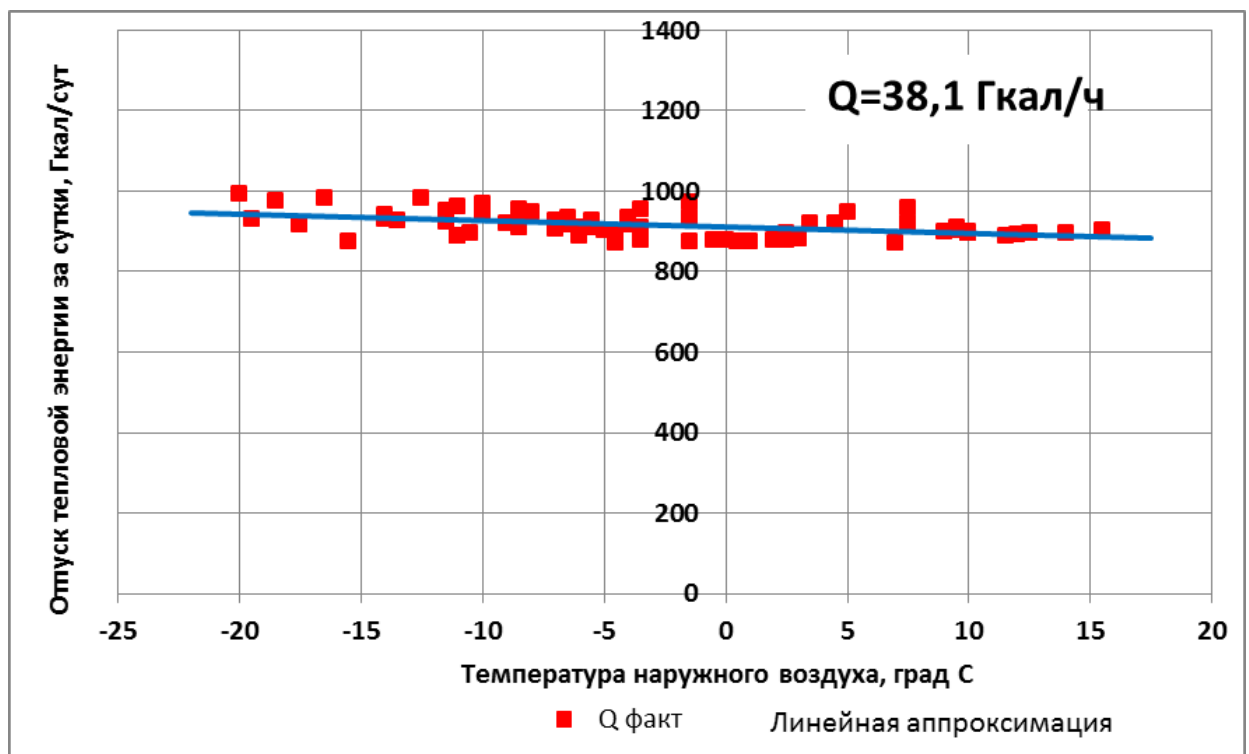


Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»

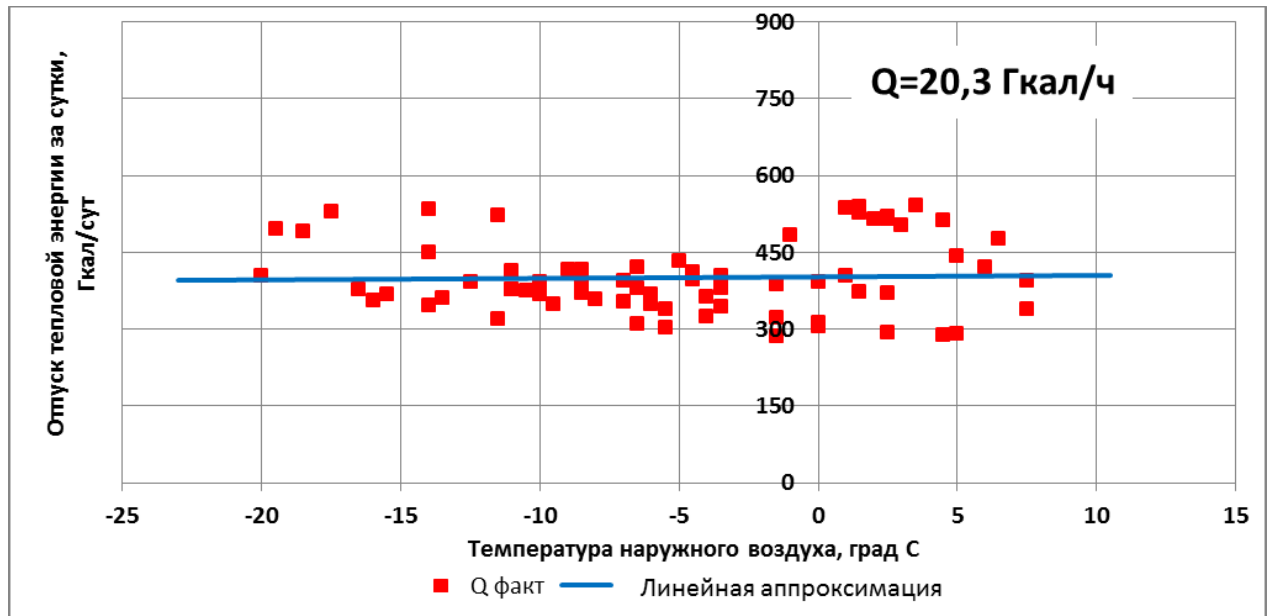


Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата»

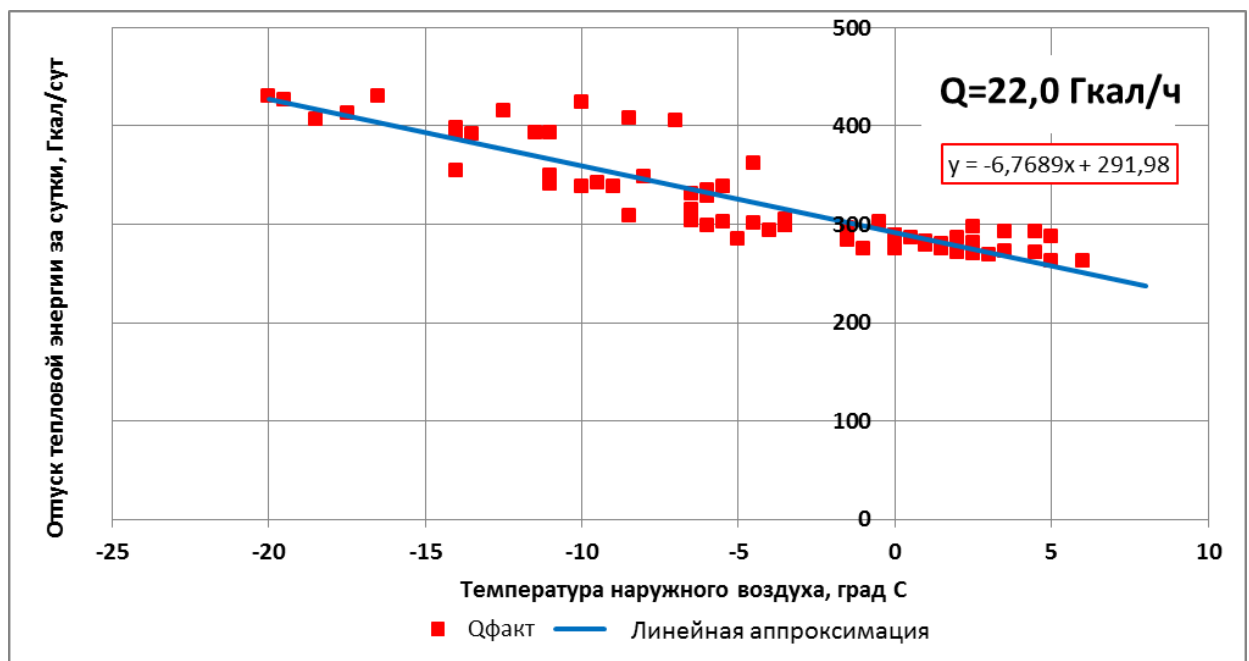


Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры»

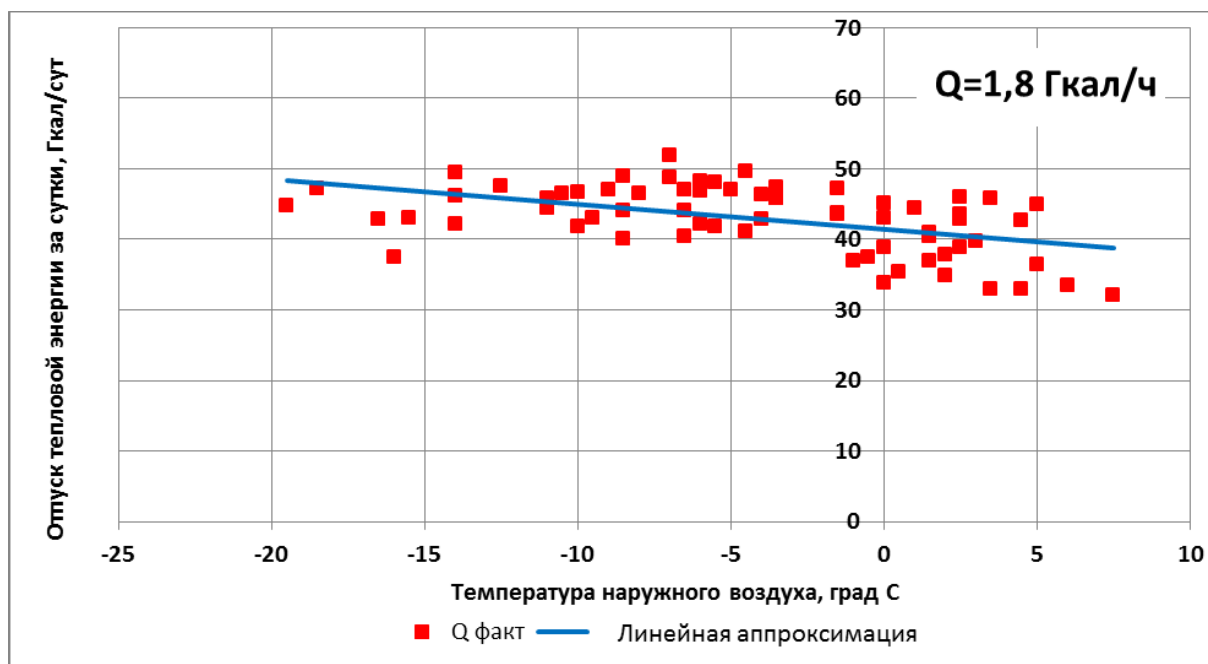


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2022 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания»

Анализ полученных данных показывает, регулирование отпуска тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха осуществлялось в диапазоне температур от минус 15 до 0 °С. Вне этого диапазона сказывалось влияние отклонения температуры теплоносителя от температурного графика, обусловленное ограничением температуры воды в подающем трубопроводе при низких температурах наружного воздуха и спрямлением температурного графика для нужд ГВС при температурах наружного воздуха выше 1 °С. В связи с этим для построения аппроксимирующих зависимостей были использованы данные из диапазона температур от минус 15 до плюс 0 °С.

Результаты расчета фактических нагрузок на коллекторах в отопительный период 2022-2023 гг. приведена в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ

| Название вывода | Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч | Расход, т/ч |
|------------------------------|---|----------------|
| Вода | | |
| ООО «БашРТС» «Город» | 72,8 | 1042,95 |
| Пар | | |
| ТПФ «Турбаслинские бройлеры» | 22,04 | 19,3 |
| АО «Полиэф» 1,45МПа | 20,34 | 24,4 |
| АО «Полиэф» 13МПа | 38,13 | 52,2 |
| ООО РКК | 1,79 | 2,6 |
| Итого | 155,09 | 1141,50 |

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

Изменение тепловых нагрузок с момента утверждения предыдущей схемы теплоснабжения приведено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, Гкал/ч

| | Договорная тепловая нагрузка (ГВС – максимально-часовая) | Фактическая тепловая нагрузка |
|---|---|-------------------------------|
| Утвержденная схема теплоснабжения на 2021 год | 169,05 | 155,2 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 год | 180,242 | 157,9 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 год | 185,1 | 163,7 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2024 год | 184,358 | 155,09 |

6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Приуфимской ТЭЦ

6.1.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто Приуфимской ТЭЦ

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки Приуфимской ТЭЦ составлен на основании данных о располагаемой тепловой мощности станции и присоединенных договорных и фактических тепловых нагрузках. Соответственно балансы были составлены для договорной и фактической тепловой нагрузки.

Договорные тепловые нагрузки на выводах Приуфимской ТЭЦ определены на основании абонентской базы ООО «БГК».

Фактические тепловые нагрузки на коллекторах Приуфимской ТЭЦ определены на основании анализа фактического отпуска тепла от станции (приведены в разделе 5.4).

Балансы тепловой мощности и присоединенной договорной и фактической тепловой нагрузки составлены по состоянию на 2020-2022 гг.

Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч

| Наименование показателя | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|------|------|------|
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 447 | 447 | 447 |
| отборы паровых турбин, в т.ч. | 361 | 361 | 361 |
| <i>производственных параметров (с учетом противодействия)</i> | 223 | 223 | 223 |
| <i>теплофикационных параметров (с учетом противодействия)</i> | 138 | 138 | 138 |
| РОУ | 86 | 86 | 86 |
| ПВК | 0 | 0 | 0 |
| Располагаемая тепловая мощность станции, в т.ч. | 447 | 447 | 447 |
| ТФУ | 208 | 208 | 208 |
| - регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов | 138 | 138 | 138 |
| - регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде | 70 | 70 | 70 |
| ПАР | 239 | 239 | 239 |

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

| Наименование показателя | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---------------|---------------|---------------|
| - производственных параметров | 153 | 153 | 153 |
| - острый пар | 86 | 86 | 86 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 0,11 | 3 | 2,7 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в паре | 2,68 | 9 | 9 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 18,67 | 18,843 | 15,008 |
| Потери в паропроводах | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 61,241 | 63,566 | 62,858 |
| отопление и вентиляция | 55,493 | 56,02 | 55,579 |
| ГВС | 5,748 | 7,546 | 7,2790 |
| Вывод «Город» ООО "БашРТС" | 61,114 | 63,412 | 62,704 |
| отопление и вентиляция | 55,366 | 55,866 | 55,425 |
| ГВС | 5,748 | 7,546 | 7,279 |
| Вывод ООО"Башэнерготранс" | 0,127 | 0,154 | 0,154 |
| отопление и вентиляция | 0,127 | 0,154 | 0,154 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч. | 73,327 | 74,034 | 72,954 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 18,67 | 18,843 | 15,008 |
| отопление и вентиляция | 49,539 | 48,641 | 51,237 |
| ГВС | 5,118 | 6,549 | 6,709 |
| Вывод «Город» ООО "БашРТС", в т.ч.: | 73,2 | 73,880 | 72,800 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 18,67 | 18,843 | 15,008 |
| отопление и вентиляция | 49,412 | 48,487 | 51,083 |
| ГВС | 5,118 | 6,549 | 6,709 |
| Вывод ООО"Башэнерготранс" | 0,127 | 0,154 | 0,154 |
| отопление и вентиляция | 0,127 | 0,154 | 0,154 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч. | 106,5 | 121,5 | 121,5 |
| - производственных параметров | 56,5 | 66,5 | 66,5 |
| - острый пар | 50 | 55 | 55 |
| Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч. | 61,3 | 89,87 | 82,30 |
| - производственных параметров | 23,7 | 50,6 | 44,17 |
| - острый пар | 37,6 | 39,27 | 38,13 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке) | 127,979 | 122,591 | 127,434 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке) | 134,563 | 130,966 | 132,346 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по договорной нагрузке) | 43,82 | 77,5 | 77,5 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по фактической нагрузке) | 126,62 | 93,4 | 99,8 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по договорной нагрузке) | 36 | 31 | 31 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по фактической нагрузке) | 48,4 | 46,7 | 47,9 |

Анализ таблицы 6.1 и материалов утверждённой ранее схемы теплоснабжения показывает, что:

- резерв тепловой мощности в горячей воде при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 2022 год 127,4 Гкал/ч.
- резерв тепловой мощности в горячей воде при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 2022 год 132,3 Гкал/ч.

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

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю представлено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей».

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

По состоянию на 2022 год дефицит тепловой мощности на Приуфимской ТЭЦ отсутствует.

6.1.4 Описание резервов тепловой мощности нетто и возможности расширения технологической зоны действия Приуфимской ТЭЦ с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности по фактической тепловой нагрузке в горячей воде в зоне действия Приуфимской ТЭЦ сложившейся к 2023 году составляет 132,3 Гкал/ч. Данный резерв позволяет рассматривать расширение зоны действия Приуфимской ТЭЦ за счет подключения перспективной застройки и переключения на Приуфимскую ТЭЦ зон действия существующих индивидуальных источников тепловой энергии (котельных).

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

За рассматриваемый период действия схемы теплоснабжения ГП Благовещенск значительных изменений в балансах тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ не произошло.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Система теплоснабжения г. Благовещенска – закрытого типа.

Теплоноситель в закрытых системах теплоснабжения предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

- компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источник, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

Описание водоподготовительных установок, характеристик оборудования приведены в разделе 2.

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

Годовой расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ за 2018 2019 годы представлен в таблице 7.1, баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, рассчитанный в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» - в таблице 7.2.

Таблица 7.1 –Расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, тыс. м3

| Параметры | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|-------|-------|---------|---------|---------|
| Отпуск т/н от теплоисточников, в т.ч.: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| отпуск от коллекторов БашРТС | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| отпуск в тепловые сети БашРТС | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ХН теплоисточников БашРТС | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Покупка т/н всего, в т.ч.: | 84,19 | 73,35 | 102,155 | 67,938 | 83,042 |
| от БГК | 84,19 | 73,35 | 102,155 | 67,938 | 83,042 |
| Отпуск в сети всего | 84,19 | 73,35 | 102,155 | 67,938 | 83,042 |
| Потери т/н БашРТС фактические, в т.ч.: | 79,48 | 68,50 | 96,944 | 63,886 | 79,625 |
| нормативные | 79,41 | 60,45 | 125,619 | 119,143 | 122,590 |
| сверхнормативные | 0,07 | 8,05 | -28,675 | -55,257 | -42,965 |
| Хознужды тепловых сетей | 0,12 | 0,11 | 0,113 | 0,120 | 0,128 |
| Полезный отпуск БашРТС | 4,58 | 4,73 | 5,098 | 3,932 | 3,289 |

Таблица 7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ

| Параметр | Единицы измерения | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Производительность ВПУ | т/ч | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Срок службы | лет | 42 | 43 | 44 | 0 | 1 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 13,75 | 14,61 | 13,95 | 14,42 | 14,26 |
| Подпитка тепловых сетей, в т.ч.: | т/ч | 9,610 | 8,373 | 11,662 | 7,755 | 9,480 |
| нормативные потери теплоносителя | т/ч | 9,066 | 6,901 | 14,340 | 13,601 | 13,994 |
| сверхнормативные потери теплоносителя | т/ч | 0,008 | 0,920 | -3,273 | -6,308 | -4,905 |
| хознужды тепловых сетей | т/ч | 0,014 | 0,013 | 0,013 | 0,014 | 0,015 |
| полезный отпуск | т/ч | 0,523 | 0,540 | 0,582 | 0,449 | 0,375 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 91,70 | 97,37 | 93,03 | 96,11 | 95,04 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 186,25 | 185,39 | 186,05 | 185,58 | 185,74 |
| Доля резерва | % | 93,12 | 92,70 | 93,02 | 92,79 | 92,87 |

Из таблицы 7.2 следует, что доля резерва производительности ВПУ на Приуфимской ТЭЦ в 2022 году составила 92,87 %.

Анализ результатов расчета показывают достаточность производительности ВПУ для подпитки тепловых сетей.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, 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.

Объемы перспективной аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеаэрированной водой приведены выше.

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

Существенные изменения в балансах водоподготовительных установок для системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в 2022 году отсутствуют.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Приуфимской ТЭЦ

8.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии

Основным топливом для Приуфимской ТЭЦ является природный газ. В настоящее время в качестве основного топлива используется природный газ Уренгойского месторождения.

Природный газ, поданный в общем потоке по магистральному газопроводу «Поляна-КСПХГ», через газораспределительную станцию ГРС «Благовещенск» поступает в ГРП Приуфимской ТЭЦ с давлением 6 кг/см². Согласно проекту – давление газа после ГРП на Приуфимской ТЭЦ составляет 1 кг/см².

Измерение и регистрация расхода газа в ГРП Приуфимской ТЭЦ производится с помощью коммерческих узлов учета газа.

В таблице 8.1 представлен топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за период с 2017 по 2022 гг.

Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2022 гг.

| Баланс топлива за год | Ед. изм. | Остаток топлива на начало года | Приход топлива за год | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³) |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|---|----------------|-----------------|--|
| | | | | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | т н.т. | т у.т. | | |
| 2017 г. | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м ³ | 0 | 221 068 | 221 068 | 256 438 | 0 | 8 120 |
| Мазут | т н.т. | 15 009 | 0 | 1 682 | 2 249 | 13 327 | 9 360 |
| Итого | т у.т. | 20 025 | 256 438 | - | 258 687 | 17 776 | |
| 2018 | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м ³ | 0 | 220 407 | 220 407 | 256 858 | 0 | 8 158 |

| Баланс топлива за год | Ед. изм. | Остаток топлива на начало года | Приход топлива за год | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) |
|-----------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|---|----------------|-----------------|---|
| | | | | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | т н.т. | т у.т. | | |
| Мазут | т.н.т | 13 327 | 0 | 1 031 | 1 379 | 12 296 | 9 360 |
| Итого | т.у.т. | 17 776 | | | 258 237 | 16 442 | |
| 2019 | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м3 | 0 | 251 727 | 251 727 | 293 154 | 0 | 8 152 |
| Мазут | т.н.т | 12 296 | 0 | 2001 | 2 676 | 9 665 | 9 360 |
| Итого | т.у.т. | 16 442 | 293 154 | | 295 830 | 13 766 | |
| 2020 | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м3 | 0 | 263 429 | 263 429 | 307 760 | 0 | 8 178 |
| Мазут | т.н.т | 9 665 | 4 990 | 1 529 | 2 445 | 8 626* | 9 360 |
| Итого | т.у.т. | 13 766 | | | 310 205 | 11 531 | |
| 2021 | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м3 | 0 | 320 864 | 320 777 | 373 884 | 0 | 8 160 |
| Мазут | т.н.т | 8 626 | 2000 | 849 | 1 135 | 9 682 | 9 360 |
| Итого | т.у.т. | 11 534 | | | 375 019 | 12 946 | |
| 2022 | | | | | | | |
| Природный газ | тыс. м3 | 0 | 354833 | 354833 | 417715 | 0 | 8241 |
| Мазут | т.н.т | 9682 | | 416 | 548 | | 9220 |
| Итого | т.у.т. | | | | 418263 | | |

Примечание: было списано 4 500 т мазута

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в период 2017 - 2022 гг. имеет колебания от 258 тыс. т у.т. до 418 тыс. т у.т.

Основной расход топлива приходится на природный газ, его доля колеблется от 99,1% до 99,87%, причем за последние 4 года наблюдается тенденция к увеличению.

8.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива Приуфимской ТЭЦ и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервным топливом для Приуфимской ТЭЦ является топочный мазут марки М-100. Запасы резервного топлива создаются на тепловых электростанциях, которые используют газ в качестве основного вида, для поддержания работы в базовых режимах при частичном или полном отсутствии основного топлива. Вследствие того, что в состав ТЭЦ не входят ПГУ и ГТУ, нормативный запас аварийного топлива (далее - НАЗТ) не создается.

Мазут поставляется на Приуфимскую ТЭЦ железнодорожным транспортом в цистернах. Время доставки мазута составляет 1 сутки. Резервуарный парк для хранения мазута состоит из 4 резервуаров емкостью по 10 000 м³.

В таблице 8.2 приведены запасы топлива: общий нормативный запас топлива (далее - ОНЗТ), который состоит из неснижаемого нормативного запаса резервного топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (далее - НЭЗТ), установленные на 2022 г.

Таблица 8.2 – Утвержденные на 2022 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, т н.т.

| Месяц | ННЗТ | НЭЗТ | ОНЗТ |
|----------|------|------|------|
| январь | 1554 | 6106 | 7660 |
| февраль | 1554 | 6106 | 7660 |
| март | 1554 | 6106 | 7660 |
| апрель | 1554 | 6106 | 7660 |
| май | 1163 | 6497 | 7660 |
| июнь | 1156 | 3504 | 4660 |
| июль | 1154 | 3506 | 4660 |
| август | 1208 | 3452 | 4660 |
| сентябрь | 1175 | 3485 | 4660 |
| октябрь | 1554 | 6118 | 7672 |
| ноябрь | 1554 | 6118 | 7672 |
| декабрь | 1554 | 6118 | 7672 |

Емкость резервуаров для хранения мазута Приуфимской ТЭЦ позволяет создавать резервы топочного мазута в объеме ОНЗТ.

Анализ таблиц 8.1 - 8.2 показывает, что в 2017-2022 гг. фактические остатки мазута обеспечивали общий нормативный запас топлива (ОНЗТ).

8.1.3 Описание особенностей характеристик видов топлива Приуфимской ТЭЦ в зависимости от мест поставки

Природный газ, подаваемый на Приуфимскую ТЭЦ, должен соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунального назначения. Технические условия». Норма интенсивности (одоризации) газа должна составлять не менее 3-х баллов по бальной шкале, в соответствии с паспортом, представляемым газораспределительной организацией (ГРО) по договору.

В рисунках 8.1 - 8.4. представлены паспорта качества природного газа за 2022 г. и мазута.

**Публичное Акционерное Общество «Газпром»
Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Уфа»
Инженерно-технический центр**

Адрес: 450054, г. Уфа, Республика Башкортостан
ул. Р. Зорге, 59
Телефон: (347) 237-35-68, 269-22-56

Утверждаю
Временно исполняющий обязанности
начальника

Инженерно-технического центра
ООО «Газпром трансгаз Уфа»
А.А. Терехов
А.А. Терехов
«01» 02 2022 г.



Паспорт № 8

качества газа за Январь 2022 г.

Газ горючий природный, ГОСТ 5542-2014

Код ОКПД2 06.20.10.110

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу **Поляна-КСНХГ**, покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): Турушла, Шакша, Алаторка, Турбаслы, Акбердино, Кабаково, Благовещенск, Ново-Александровка.
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технического соглашения.
4. Место отбора проб газа: **ГРС Ново-Александровка**.
5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Метод испытания | Норма по ГОСТ 5542 | Средне-месячный показатель |
|----------------|--|---------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| 1 | Компонентный состав, молярная доля: | % | ГОСТ 31371.7-2008 | | |
| | метан | | | не нормируется | 96,10 |
| | этан | | | не нормируется | 1,86 |
| | пропан | | | не нормируется | 0,527 |
| | изо-бутан | | | не нормируется | 0,088 |
| | норм-бутан | | | не нормируется | 0,086 |
| | изо-пентан | | | не нормируется | 0,0201 |
| | норм-пентан | | | не нормируется | 0,0137 |
| | Гексаны + высшие углеводороды | | | не нормируется | 0,0150 |
| | диоксид углерода | | | не более 2,5 | 0,214 |
| | азот+кислород | | | не нормируется | 1,04 |
| 2 ¹ | Низшая теплота сгорания при стандартных условиях | МДж/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | не менее 31,80 | 33,95 |
| | | ккал/м ³ | | не менее 7600 | 8109 |

стр. 1 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за январь 2022 год (начало)

| | | | | | |
|-----------------|--|---------------------|-------------------|-----------------------|--------------|
| 3 | Число Воббе (высшее) при стандартных условиях | МДж/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | от 41,20 до 54,50 | 49,46 |
| | | ккал/м ³ | | от 9840 до 13020 | 11813 |
| 4 | Плотность при стандартных условиях | кг/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | не нормируется | 0,6971 |
| 5 ² | Массовая концентрация сероводорода | г/м ³ | ГОСТ 22387.2-2014 | не более 0,020 | менее 0,0010 |
| 6 ² | Массовая концентрация меркаптановой серы | г/м ³ | ГОСТ 22387.2-2014 | не более 0,036 | менее 0,0010 |
| 7 ² | Массовая концентрация механических примесей | г/м ³ | ГОСТ 22387.4-77 | не более 0,001 | отсутствие |
| 8 | Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы | °С | ГОСТ Р 53763-2009 | ниже температуры газа | минус 30,0 |
| 9 | Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы | °С | - | не нормируется | плюс 4,0 |
| 10 ³ | Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе | балл | ГОСТ 22387.5-2014 | не менее 3 | не определ. |

Стандартные условия в п.п.2-4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 ккал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1, 2, 3, 4 таблицы 1 определены потоковыми средствами измерений, установленными на ГРС Ново-Александровка

Значения показателей по п.п. 5, 6, 7 таблицы 1 определены в Испытательном центре нефтепродуктов и газов ООО «Газпром трансгаз Уфа».

Значения показателей по п.п. 8, 9 таблицы 1 определены потоковыми средствами измерений, установленными на ГРС Ново-Александровка.

Ответственный исполнитель:

Инженер 2 категории-руководитель ИЦНИГ _____ Э.Р. Юмагузина


подпись

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана _____
наименование региональной компании по реализации газа или филиала


покупателю (потребителю) _____ по его запросу
наименование предприятия

«__» _____ 20__ г.
Дата

Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за январь 2022 год (окончание)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Филиал открытого акционерного общества
«Акционерная нефтяная компания «Башнефть»
«Башнефть-УНПЗ»
450029, Российская Федерация,
Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Ульяновых, 74
тел.: +7 347 242-55-17, факс: +7 347 242-55-73
ИНН 0274051582, ОКПО 67827826
www.bashneft.ru



БАШНЕФТЬ
У Н П З

Branch of open joint stock company
Joint Stock Oil Company Bashneft
Bashneft-UNPZ (Ufa Oil Refinery Plant)
74, Ulyanovych St., Ufa,
Republic of Bashkortostan,
Russian Federation, 450029
phone +7 347 242-55-17, fax +7 347 242-55-73
TIN 0274051582, OKPO 67827826
www.bashneft.ru

Юридический адрес: 450077, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 30, к. 1

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 106
Мазут топочный 100, 3,50%, зольный, 25 °С

EAC

ГОСТ 10585-2013

Декларация о соответствии ТС № RU Д-РУ.АЯ36.В.02199.-Срок действия с 16.12.2014г. по 15.12.2017г.

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|-------------------------------------|
| Код ОКП 02 5211 | Партия: Номер резервуара 160 | Замер резервуара: 992,0 см | Масса, предназначенная для отгрузки: 3911,894 т | Дата изготовления: 27.01.2015 г. |
| | Масса, отгруженного продукта 1680,274 т | | | |
| Дата отбора 27.01.2015г. | Отбор произведен по ГОСТ 2517 | Дата проведения испытаний 27.01.2015г. | Дата оформления паспорта 27.01.2015г. | |

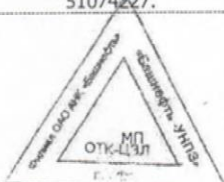
| № | Наименование показателя | Метод испытания | Норма по ТР ТС 013/2011 | Норма по ГОСТ 10585-2013 | Фактическое значение |
|----|--|----------------------|-------------------------|---|----------------------|
| 1 | Вязкость условная при 100 °С, градусы ВУ, не более | ГОСТ 6258 | | 6,80 | 6,60 |
| 2 | Зольность, %, не более, для мазута: зольного | ГОСТ 1461 | | 0,14 | 0,13 |
| 3 | Массовая доля механических примесей, %, не более | ГОСТ 6370 | | 1,0 | 0,1 |
| 4 | Массовая доля воды, %, не более | ГОСТ 2477 | | 1,0 | 0,2 |
| 5 | Содержание водорастворимых кислот и щелочей | ГОСТ 6307 | | Отсутствие | Отсутствие |
| 6 | Массовая доля серы, %, не более | ГОСТ Р 51947 | 3,5 | 3,50 | 3,30 |
| 7 | Содержание сероводорода, ppm (мг/кг), не более | ГОСТ Р 53716 | 10 | 10 | 10 |
| 8 | Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле | ГОСТ 4333 | 90 | 110 | 130 |
| 9 | Температура застывания, °С, не выше | ГОСТ 20287 (метод Б) | | 25 | 10 |
| 10 | Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная), кДж/кг, не менее, для мазута с содержанием серы, %: 3,50 | ГОСТ 21261 | | 39900 | 39470 |
| 11 | Плотность при 15 °С, кг/м ³ | ГОСТ Р 51069 | | Не нормируется, определение обязательно | 1026,0 |
| 12 | Выход фракции, выкипающей до 350 °С, % об., не более | ASTM D 1160 | 17 | | 15,5 |

Примечание: показатель по п.10 является браковочным по условиям договоров и контрактов на поставку мазута. Продукт может содержать присадку – поглотитель сероводорода КОЛТЕК ПС 1657 с дозировкой до 900 г/т.

Заключение: продукт соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» (ТР ТС 013/2011) и ГОСТ 10585-2013.

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта и технического регламента в течение 5 лет со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения по ГОСТ 1510.

в/ц 51543932,50063015,51178549,51663383,51643054,51619096,51621068,50091537,52018546,
57364937,50004134,51521813,58278573,58287657,50080175,50150382,50248079,57295768,
52001294,52018926,51675577,51522449,51642718,57208886,57148967,51137289,50652734,
51074227.



Начальник ОТК (доверенность №ДОВ/С/31/332/15/ОТК)
Начальник лаборатории
Старший лаборант

подпись Белова Т.В.
подпись Иванова В.А.
подпись Целищева Л.Н.

Рисунок 8.3 – Паспорт №106 мазута, поставляемого на Приуфимскую ТЭЦ от 27.01.2015 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
 «БАШКИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ» ФИЛИАЛ УФИМСКАЯ ТЭЦ-4
 ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (ОХАК)
 450045, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Энергетиков, д. 60, лит. Д 1, 2 этаж
 (здание химводоочистки тепловой электростанции Уфимская ТЭЦ-4)
 Тел. (347) 269-45-76, mail: Semenova_YUV@bgkrb.ru
 уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № RA.PU.21AI73 от 06.06.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ОХАК

 Ю.В. Семенова
 «06» 06 2022 г.


Протокол испытаний № 2-329-22 от 06.06.2022 г.

Регистрационный номер пробы (образца): 2-329-22
Наименование и адрес заказчика: ООО «БГК» Приуфимская ТЭЦ, 453430, г. Благовещенск, Социалистическая, 52.
Наименование объекта: Мазут
Производитель: «Акционерная нефтяная компания «Башнефть» «Башнефть-Новоил»
Поставщик: «Акционерная нефтяная компания «Башнефть» «Башнефть-Новоил»
Документ, устанавливающий требования к объекту испытаний: ГОСТ 10585 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия
Место отбора (образца): Р-3 (Акт отбора пробы № 20 от 27.05.2022 г.)
Пробу (образец) отобрал: машинист топливоподдачи КТЦ ПУТЭЦ Андронов А.В., техник ПХАЛ ПУТЭЦ Туктарова З.Р. (Акт отбора пробы № 20 от 27.05.2022 г.)
Дата отбора пробы (образца): 27.05.2022 г. (Акт отбора пробы № 20 от 27.05.2022 г.)
Дата поступления пробы (образца): 31.05.2022 г.
Дата проведения испытаний: 02-03.06.2022 г.
Цель испытаний: по заявке ООО «БГК» Приуфимская ТЭЦ КП/001/1/73 от 30.05.2022 г.
Сведения о средствах измерений (СИ) и испытательном оборудовании (ИО):

Таблица 1

| Наименование СИ, ИО | Зав. №; инв. №; год ввода в эксплуатацию | Свидетельство о поверке СИ, протокол аттестации | | |
|---|--|---|---------------------------|---------------|
| | | Номер | Дата поверки (аттестации) | Срок действия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Барометр – aneroid метеорологический БАММ – 1 | 2086; 029419; 2018 г. | № С-АБ/07-12-2021/116038283 | 07.12.2021 г. | 06.12.2022 г. |
| 2 Прибор комбинированный Testo 622 | 39514779/710; 01072538; 2018 г. | № С-АБ/03-11-2021/107134024 | 03.11.2021 г. | 02.11.2022 г. |

Тиражировать нельзя
 Воспроизведение протокола испытаний или его части запрещено без письменного разрешения начальника ОХАК
 Протокол испытаний № 2-329-22 от 06.06.2022 г. Лист 1 из 3

Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (начало)

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---------------------------|---------------|---------------|
| 3 Прибор щитовой цифровой электроизмерительный ЩП 96П | 02878; 01/00003061; 2017 г. | Поверка заводская | 10.03.2017 г. | 09.03.2023 г. |
| 4 Аппарат для определения условной вязкости нефтепродуктов типа «ВУ-М» | 586; 06_OC_11710988; 2009 г. | 11/1/154 | 17.05.2022 г. | 16.05.2023 г. |
| 5 Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах «Спектроскан S» | 5642; 06_OC_11083823; 2012 г. | С-АБ/14-04-2022/151093497 | 14.04.2022 г. | 13.04.2023 г. |
| 6 Калориметр бомбовый IKA-calorimetr system модели C2000 | 01.721199; 06_OC_9691938; 2011 г. | С-АБ/09-03-2022/138340935 | 09.03.2022 г. | 08.03.2023 г. |
| 7 Криотермостат жидкостной LOIP FT-216-25 | 023; 06_OC_9691939; 2012 г. | 9/1/339 | 20.05.2022 г. | 19.05.2023 г. |
| 8 Весы электронные лабораторные GR, GR-202 | 14240829; 06/000020; 2013 г. | С-АБ/21-04-2022/151093622 | 21.04.2022 г. | 20.04.2023 г. |

Тиражировать нельзя

Воспроизведение протокола испытаний или его части запрещено без письменного разрешения начальника ОХАК

Протокол испытаний № 2-329-22 от 06.06.2022 г.

Лист 2 из 3

Рисунок 8.5 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (продолжение)

Результаты измерений (испытаний):


Таблица 2

| Определяемый показатель, единицы измерений | Результаты измерений (испытаний) | НД на методику измерений | Нормы показателя качества по ГОСТ 10585 |
|---|----------------------------------|--------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 Вязкость условная при 100°С, градусы ВУ | 10,5 ± 0,9 | ГОСТ 6258 | не более 6,8 |
| 2 Массовая доля серы, % | 2,93 ± 0,26 | ГОСТ Р 51947 | не более 3,5 |
| 3 Массовая доля воды, % | 1,8 ± 0,1 | ГОСТ 2477 | не более 1,0 |
| 4 Теплота сгорания низшая, кДж/кг Расчетный показатель: теплота сгорания низшая. Показатели необходимые для проведения расчета и определяемые инструментальными методами: массовая доля серы, содержание воды. | 38600 ± 310 | ГОСТ 21261 | не менее 39900 |
| 5 Зольность, % | 0,125 ± 0,017 | ГОСТ 1461 | не более 0,14 |

ОХАК за отбор проб ответственности не несет

Результаты испытаний распространяются только на представленный образец

Измерения провел



К.О. Стогова

Протокол составил



К.О. Стогова

Тиражировать нельзя

Воспроизведение протокола испытаний или его части запрещено без письменного разрешения начальника ОХАК

Протокол испытаний № 2-329-22 от 06.06.2022 г.

Лист 3 из 3

Рисунок 8.6 – Протокол испытаний мазута №2-329-22 от 06.06.2022 г. (окончание)

8.2 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива на источниках тепловой энергии города Благовещенск не используются.

8.3 Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении города Благовещенск

На территории г. Благовещенск функционирует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Приуфимская ТЭЦ, филиал ООО «БГК». Основным топливом является природный газ.

8.4 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск

На территории г. Благовещенск направление развития топливного баланса остается неизменным. Основным топливом является природный газ.

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

Изменение расхода основного топлива характеризуется климатическими условиями и тепловой нагрузкой на рассматриваемый период.

9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Общие положения

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

При оценке показателей надежности теплоснабжения рассматриваются два уровня теплоснабжения потребителей - расчетный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя г. Благовещенска использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода – 209 суток (СП 131.13330.2020);
- нормативный показатель коэффициента готовности тепловых сетей к исправной работе принимается 0,97 (по СП 124.13330.2012);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$ (по СП 124.13330.2012);
- параметр потока отказов ($1/м \cdot год$) – учитывает только те отказы, которые приводят к потере тепла.

Расчет выполнялся помощью программно-расчетного комплекса ГИС Zulu ПРК ZuluThermo.

Результаты расчета показателей надежности тепловых сетей представлены в Приложении 3 к Главе 1.

9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность (частота) отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

$$\bar{\lambda}_{j,m} = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} n_{i,j,m}}{L_{j,m}}, \quad (9.1)$$

где

- i - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;
- j - год регистрации события;
- m - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы теплоснабжения), для которой определяется частота отказов;
- N - общее число событий (отказов) за j -й год в зоне действия системы теплоснабжения m ;
- $n_{i,j,m}$ - i -й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения m за j -й год;
- $L_{j,m}$ - протяженность теплопроводов (прямого и обратного) тепловой сети, км.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых, проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неотопительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели системы теплоснабжения и/или по данным расчета энергетических характеристик теп-

ловых сетей.

Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

В процессе вычислений предполагается, что протяженность и материальная характеристика тепловых сетей, а также значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, остаются неизменными.

В дальнейшем для расчетов вероятности отказов участков тепловых сетей приняты следующие зависимости:

- для описания интенсивности устойчивых отказов тепловых сетей в зависимости от диаметра теплопроводов:

$$\lambda_0 = 0,1 \exp(-2,8D_y), \text{ 1/км/год}, \quad (9.2)$$

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

- для описания интенсивности отказов участков тепловых сетей в зависимости от срока службы:

$$\lambda = \lambda_0(0,1\tau) \exp(\alpha - 1), \text{ 1/км/год}, \quad (9.3)$$

где

λ_0 - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год;

τ - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \cdot n_{пу} \cdot 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot n_{пу} \cdot 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\frac{\tau}{20})} \cdot n_{пу} \cdot \tau > 17 \end{cases} \quad (9.4)$$

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i L_i, \text{ 1/год}, \quad (9.5)$$

где

L_i - протяженность i-того участка тепловой сети, км.

Ниже представлены интегральные показатели, характеризующие надежность тепловых сетей города Благовещенск за ретроспективный период.

Описание показателей надежности систем теплоснабжения осуществлено на основании данных, предоставленных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями о повреждениях объектов теплоснабжения.

В таблице 9.1 показана удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей.

Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Приуфимской ТЭЦ ЕТО ООО «БашРТС»

| Наименование показателя | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 0,2116 | 0,1975 | 0,2257 | 0,1288 | 0,1288 |
| в отопительный период, 1/км/оп | - | - | 0,0141 | - | - |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,2116 | 0,1975 | 0,2116 | 0,1288 | 0,1288 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 1,0380 | 1,7300 | 2,1624 | 1,0766 | 1,2008 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,3027 | - | 0,0432 | - | 0,0414 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,7352 | 1,7300 | 2,1192 | 1,0766 | 1,1594 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 0,0804 | 0,1207 | 0,4022 | 0,2011 | 0,2413 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,3449 | 0,4794 | 0,6393 | 0,3365 | 0,3701 |

9.3 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

Согласно статистике, на тепловых сетях ООО «БашРТС» г. Благовещенск зафиксировано в 2016 г. – 13 повреждений, в 2017 г. – 5 и в 2018 г. – 6 повреждений, приведших к отключению теплоснабжения потребителей. Наиболее продолжительное отключение теплоснабжения составило 31,8 ч.

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

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является

продолжительность ремонтов, или ремонтпригодность. Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время z_p (формула 9.1), необходимое для ликвидации повреждения.

Вычисление среднего времени восстановления осуществляется в соответствии с формулой Е.Я. Соколова:

$$z_p = a \left[1 + (b + c l_{c.3}) D^{1.2} \right], \quad (9.6)$$

где

- L_{c3} - расстояние между секционирующими задвижками, км;
- D - условный диаметр теплопровода, м.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Параметр z_p также зависит от оснащения теплосетевой организации машинами, механизмами и транспортом, которые требуются для выполнения аварийно-восстановительных работ. Как правило, параметр z_p определяется по эксплуатационным данным, характерным для каждого теплоснабжающего предприятия.

Для расчета времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов z_p коэффициенты a , b , c , приняты в соответствии с численными значениями времени восстановления теплопроводов, рекомендуемых СНиП 41-02-2003:

| a | b | c |
|------------------|------------------|-------------------|
| 2.91256074780734 | 20.8877641154199 | -1.87928919400643 |

В составе данных статистики о повреждениях на тепловых сетях, предоставленных ООО «БашРТС», сведения о продолжительности ремонтных работ по ликвидации повреждений отсутствуют.

В таблице 9.2 представлены интегральные показатели восстановления в системах теплоснабжения, полученные на основании данных о продолжительности отключения теплоснабжения у потребителей.

Таблица 9.2 – Показатели восстановления в зоне действия Приуфимской ТЭЦ (ЕТО ООО «Баш РТС»)

| Наименование показателя | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|------|-------|------|------|------|
| Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час | - | - | 4,00 | - | - |
| Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час: | 4,50 | - | 1,67 | - | - |
| Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час | 5,00 | 42,78 | 7,09 | - | - |
| Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час | 4,50 | - | 2,84 | - | - |

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

По результатам расчетов показателей надежности тепловых сетей, в системе теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ были выявлены зоны ненормативной надежности.

Графически зоны ненормативной надежности показаны на рисунке 9.1.

Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения приведены в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

Из анализа данных расчета можно сделать следующие выводы:

- среднее значение вероятности безотказной работы составил 0,71, что ниже нормативного значения (0,9);
- среднее значение коэффициента готовности составляет 0,99, что выше нормативного значения (0,97);
- топология сети Приуфимской ТЭЦ имеет «тупиковую» структуру, что наряду с продолжительным сроком эксплуатации тепловых сетей (более половины тепловых сетей имеют срок службы больше 30 лет), влияет на снижение значения вероятности безотказной работы и образование зон ненормативной надежности.

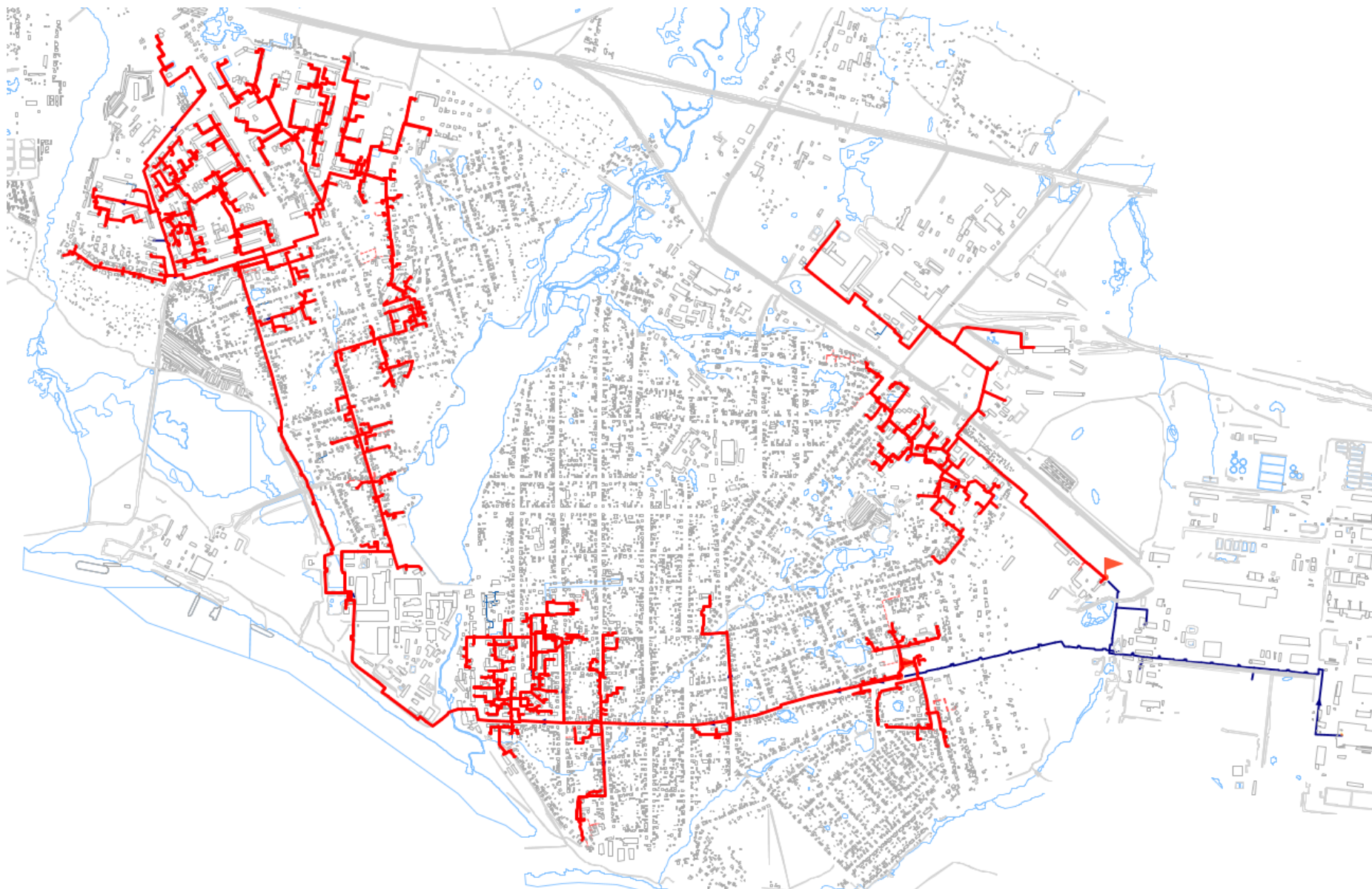


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска

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

За период 2018-2022 годов аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не происходило.

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

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций, провести не удалось по причине отсутствия в составе предоставленных данных сведений о таковых.

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

Расчет показателей надежности в зонах действия источников города Благовещенск Республики Башкортостан был проведен с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения города Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

10 ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

10.1 Показатели 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

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности ООО «БашРТС» в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

В таблице 10.1 представлены результаты хозяйственной деятельности по производству и передаче тепловой энергии для ООО «БашРТС».

Таблица 10.1 – Технико-экономические показатели источников тепловой энергии в зоне деятельности ООО "БашРТС"

| Наименование показателя | Един. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего | тыс. Гкал | 223,198 | 205,674 | 196,409 | 187,130 | 181,573 |
| в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более | тыс. Гкал | 223,198 | 205,674 | 196,409 | 187,130 | 181,573 |
| Покупная тепловая энергия | тыс. Гкал | 223,198 | 205,674 | 196,409 | 187,130 | 181,573 |
| Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды | тыс. Гкал | 0,619 | 0,606 | 0,573 | 0,662 | 0,672 |
| Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей | тыс. Гкал | 222,579 | 205,068 | 195,836 | 186,468 | 180,901 |
| Потери тепловой энергии в сети (нормативные) | тыс. Гкал | 80,29 | 77,67 | 50,47 | 56,43 | 62,49 |
| то же в % | % | 36,0 | 38,3 | 26,1 | 30,3 | 34,5 |
| Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) | тыс. Гкал | 139,950 | 133,408 | 134,275 | 127,652 | 122,225 |
| Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | 63 538 | 129 422 | 73 305 | 82 856 | 80 374 |
| Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | 18 288 | 20 384 | 23 654 | 22 234 | 19 986 |
| Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб. | 152 315 | 152 524 | 178 203 | 181 585 | 181 915 |

| Наименование показателя | Един. изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Прибыль | тыс. руб. | 526 | 151 | 151 | 162 | 129 |
| Налог на прибыль | тыс. руб. | 132 | 38 | 39 | 40 | 32 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 234 795 | 302 519 | 275 351 | 286 877 | 282 435 |

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

В таблице 10.2 представлены основные калькуляционные статьи затрат для ЕТО БашРТС в соответствии с актуализированной на 2020 год схемой теплоснабжения (за 2018 год), в соответствии с актуализированной на 2021 год схемой теплоснабжения (за 2019 год), в соответствии с актуализированной на 2022 год схемой теплоснабжения (за 2020 год) и соответствии с актуализированной на 2024 год схемой теплоснабжения (за 2021 год).

Таблица 10.2 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб.

| Теплоснабжающая организация | ООО «БашРТС» | | | |
|---|--------------|----------------|--------------------------|-------------|
| | топливо | электроэнергия | отчисления на соц. нужды | амортизация |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2020 г. (2018) | - | 10240 | 9316 | 3521 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2019) | - | 8196 | 9555 | 3742 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 г. (2020) | - | 10131 | 9842 | 3897 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 г. (2021) | - | 11114 | 10546 | 5319 |
| Актуализация схемы теплоснабжения на 2024 г. (2022) | - | 12641 | 8805 | 5319 |

11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

В таблицах 11.1-11.3 представлены тарифы на продукцию теплоснабжающих организаций по городу Благовещенск на 2017 - 2023 гг., установленные Государственным комитетом Республики Башкортостан по тарифам.

Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 г., руб./Гкал

| № п/п | Показатель | Потребитель | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 01.12.2022-31.12.2023 | № Постановления |
|---|---|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| | | | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 30.11 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| ООО "Башкирские распределительные тепловые сети" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Тарифы на тепловую энергию (мощность) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | вода | Для потребителей без дифференциации | 1612,06 | 1676,54 | 1676,54 | 1743,6 | 1743,6 | 1778,47 | 1778,47 | 1831,82 | 1831,82 | 1887,69 | 1887,69 | 1954,71 | 2132,59 | Постановление №744 от 28.11.2022 |
| | вода | Население (с учетом НДС) | 1902,23 | 1978,32 | 1978,32 | 2057,45 | 2092,32 | 2134,16 | 2134,16 | 2198,18 | 2198,18 | 2265,23 | 2265,23 | 2345,65 | 2559,11 | |
| 2 | Тариф на тепловую энергию, приобретаемую с целью компенсации потерь тепловой энергии | | | | | | | | | | | | | | | |
| | вода | Для потребителей без дифференциации | - | - | 678,32 | 705,45 | 705,46 | 735,69 | 735,69 | 762,18 | 762,18 | 783,52 | 755,88 | 778,55 | - | Постановление №737 от 28.11.2022 |
| ООО "Башкирская генерирующая компания" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии | | | | | | | | | | | | | | | |
| | отборный пар под давлением от 2,5 до 7,0 кг/см2 | Для потребителей без дифференциации | 934,09 | 976,51 | 976,51 | 1016,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Постановление №743 от 28.11.2022 |
| | отборный пар под давлением от 7,0 до 13,0 кг/см2 | Для потребителей без дифференциации | 804,83 | 841,37 | 841,37 | 875,87 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | отборный пар под давлением свыше 13,0 кг/см2 | Для потребителей без дифференциации | 1020,67 | 1067,01 | 1067,01 | 1110,76 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | острый и редуцированный пар | Для потребителей без дифференциации | 1050,98 | 1098,71 | 1098,71 | 1206,38 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | вода | Для потребителей без дифференциации | 657,29 | 678,32 | 678,32 | 705,46 | 705,46 | 735,69 | 735,69 | 762,18 | 762,18 | 783,52 | 755,88 | 778,55 | 840,84 | |
| ООО "Тепловик" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Тарифы на тепловую энергию (мощность) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | вода | Для потребителей без дифференциации | 1641,73 | 1701,23 | 1701,23 | 1769,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Постановление №656 от 14.12.2017 |
| | вода | Население (с учетом НДС) | 1641,73 | 1701,23 | 1701,23 | 1769,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Таблица 11.2 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 г., руб./Гкал

| № п/п | Показатель | Потребитель | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 01.12.2022-31.12.2023 | № Постановления |
|---|--|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| | | | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| ООО "Башкирские распределительные тепловые сети" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Компонент на холодную воду, руб./Гкал | Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население | 12,99 | 13,80 | 13,80 | 14,34 | 14,34 | 14,62 | 14,62 | 15,04 | 15,04 | 15,45 | 15,45 | 16,38 | 17,78 | Постановление №750 от 28.11.2022 |
| | | Население (с НДС) | 15,33 | 16,28 | 16,28 | 16,92 | 17,21 | 17,54 | 17,54 | 18,05 | 18,05 | 18,54 | 18,54 | 19,66 | 21,34 | |
| | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население | 1612,06 | 1676,54 | 1676,54 | 1743,60 | 1743,60 | 1778,47 | 1778,47 | 1831,82 | 1831,82 | 1887,69 | 1887,69 | 1954,71 | 2132,59 | |
| | | Население (с НДС) | 1902,23 | 1978,32 | 1978,32 | 2057,45 | 2092,32 | 2134,16 | 2134,16 | 2198,18 | 2198,18 | 2265,23 | 2265,23 | 2365,45 | 2559,11 | |

Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 г., руб./Гкал

| № п/п | Показатель | Потребитель | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 01.12.2022-31.12.2023 | № Постановления |
|---|------------|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|-----------------------|----------------------------------|
| | | | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 31.12 | 01.01 - 30.06 | 01.07 - 30.11 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| ООО "Башкирские распределительные тепловые сети" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | вода | Все группы потребителей (без НДС) | 94,23 | 97,13 | 97,13 | 101,02 | 101,02 | 102,44 | 102,44 | 106,13 | 106,13 | 109,32 | 109,32 | 112,59 | 122,73 | Постановление №735 от 28.11.2022 |
| | пар | Все группы потребителей (без НДС) | 117,37 | 122,07 | 122,07 | 126,68 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ООО "Башкирская генерирующая компания" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | вода | Все группы потребителей (без НДС) | 98,74 | 102,64 | 102,64 | 106,76 | 106,76 | 108,25 | 108,25 | 112,14 | 112,14 | 115,50 | 115,50 | 119,32 | 130,06 | Постановление №734 от 28.12.2022 |
| | пар | Все группы потребителей (без НДС) | 117,37 | 122,07 | 122,07 | 126,68 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

На рисунках 11.1 – 11.3 отражена динамика изменения тарифов на продукцию теплоснабжающих организаций по городу Благовещенск на 2017 - 2023 гг. Значения тарифов указаны на 1 июля соответствующего года, без НДС.

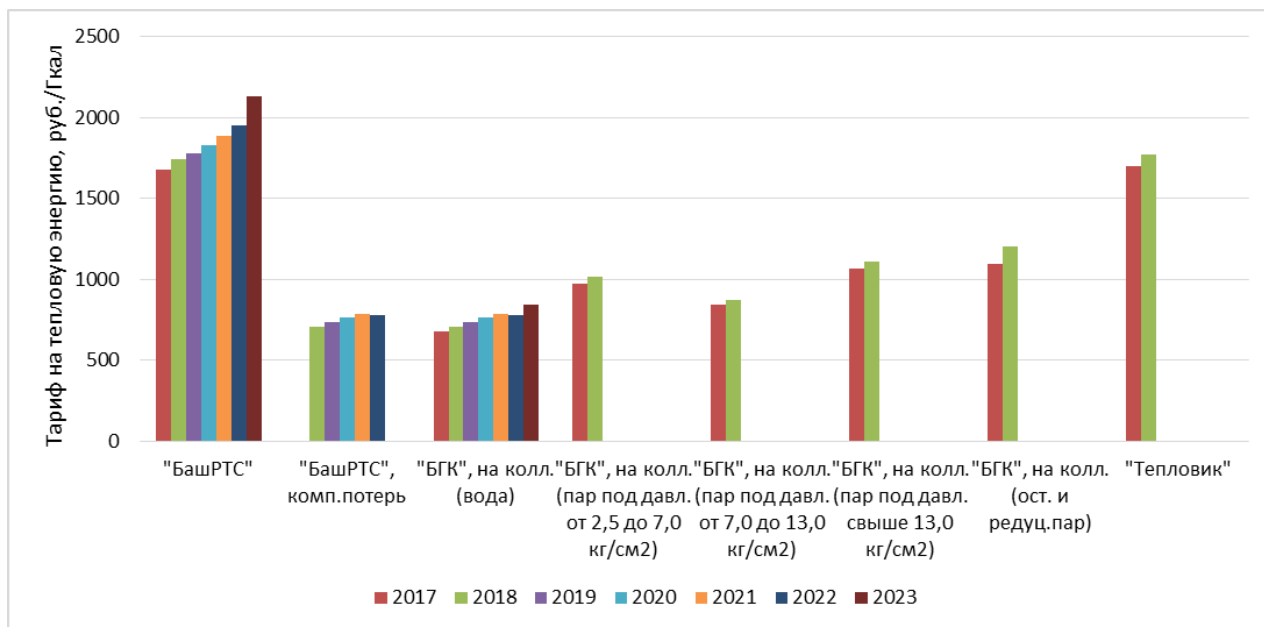


Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг.

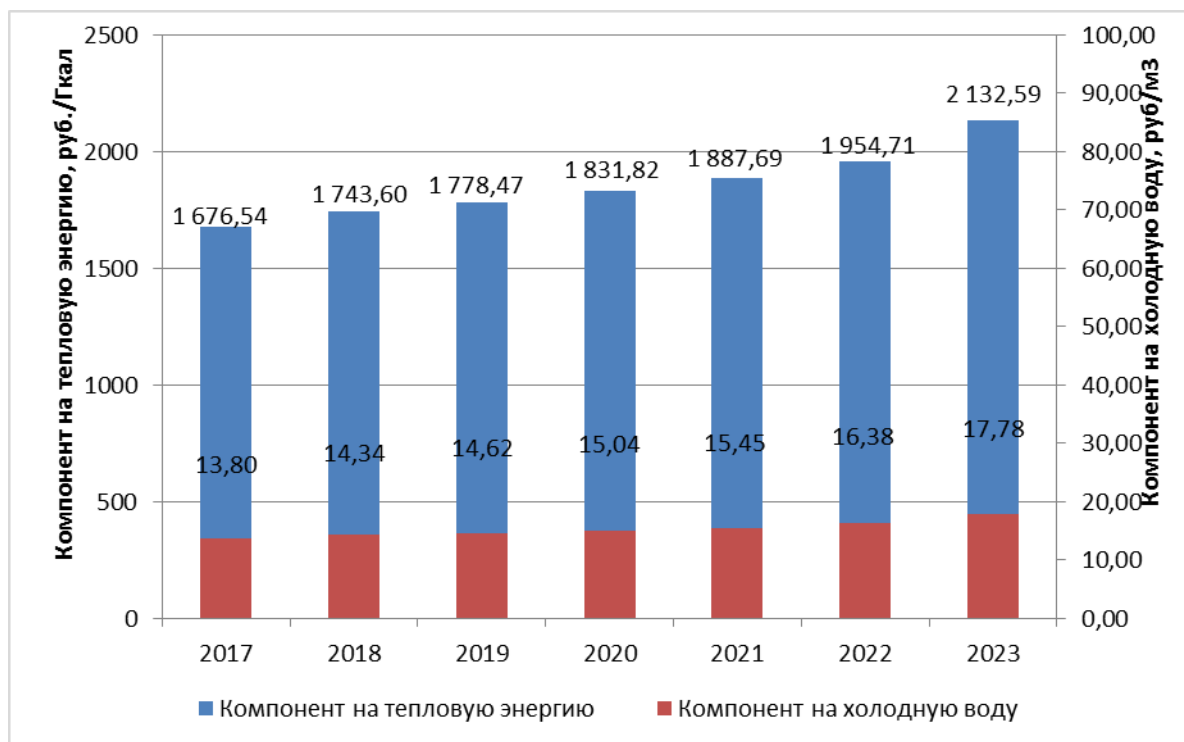


Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2017 - 2023 гг.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

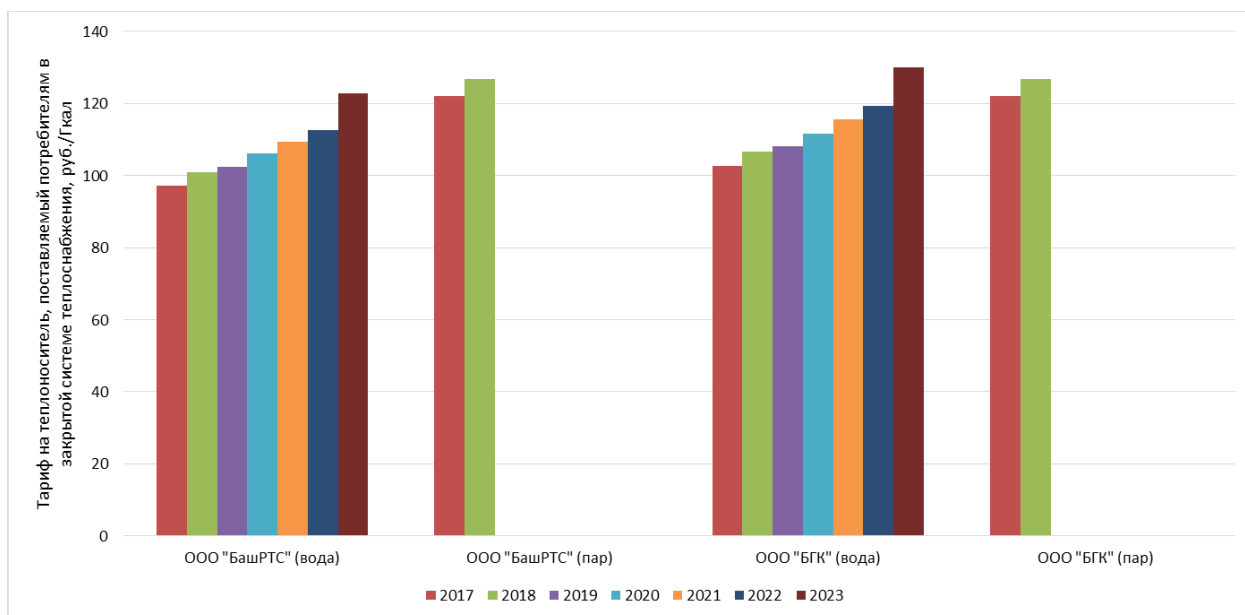


Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг.

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

Структура тарифов представлена в разделе 10.

11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан не устанавливалась.

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, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2017-2022 гг. не устанавливалась.

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

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения - 2022 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающих организаций города Благовещенск не произошло, за исключением тарифа на тепловую энергию (мощность), поставляемую ООО «БашРТС» теплоснабжающим, теплосетевым организациям, приобретающим тепловую энергию с целью компенсации потерь тепловой энергии, который не установлен на период 01.12.2022 – 31.12.2023.

12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Ограничения тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ отсутствуют. Станция имеет значительный резерв тепловой мощности.

Анализ фактических температур сетевой воды, выполненный на основании суточных ведомостей приборов учета источников тепловой энергии, показывает, что практически на всех тепловых выводах Приуфимской ТЭЦ фактическая температура воды в подающем трубопроводе превышает температурный график (расчетные значения) при температурах наружного воздуха выше минус 11 °С. При температурах наружного воздуха ниже минус 11 °С температура в подающем трубопроводе становится ниже расчетной.

На всех тепловых выводах Приуфимской ТЭЦ фактическая температура воды в обратном трубопроводе выше расчетных значений во всем диапазоне температур наружного воздуха.

Сверхнормативные тепловые потери отсутствуют.

Сверхнормативная подпитка тепловых сетей из-за износа сетей отсутствует.

Существенный износ трубопроводов тепловых сетей.

Ряд потребителей г. Благовещенска от ЦТП №12 обеспечивается горячим водоснабжением по однострубым тепловым сетям горячего водоснабжения, без циркуляции. Функционирование систем горячего водоснабжения в сложившихся условиях приводит к снижению качества горячего водоснабжения и дополнительному сверхрасчетному расходу воды.

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения

Основные существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения г. Благовещенска связаны со следующим:

- тепловая изоляция, в основном, выполнена из минеральной ваты, которая имеет низкие технические характеристики.

- отсутствие катодной защиты трубопроводов, вследствие чего – наличие блуждающих токов и повышенная подверженность коррозии трубопровода;

- отсутствие частотного регулирования приводов насосов.

Энергетические котлоагрегаты Приуфимской ТЭЦ имеют срок службы более 30 лет, наработка с начала эксплуатации составляет 67- 87%, год достижения назначенного ресурса 2023 г.

Парогенераторы 1976-1977,1986 гг. ввода в эксплуатацию, при одноразовом продлении достигнут назначенного ресурса в 2026, 2028 и 2030 гг. соответственно.

На ряде ЦТП насосное оборудование имеет срок службы более 40 лет, теплообменное - более 35 лет, вследствие чего требуется реконструкция.

Тепловые сети ООО «БашРТС» так же имеют высокий срок эксплуатации.

50% от суммарной протяженности трубопроводов, или 60,0 км в однострубно-м исчислении тепловых сетей ООО «БашРТС» имеют срок службы более 30 лет. При этом протяженность трубопроводов, введенных в эксплуатацию с 2004 г., составляет всего 30 % от суммарной протяженности.

Среднее значение вероятности безотказной работы составило 0,71, что ниже нормативного значения (0,9) из-за продолжительного срока эксплуатации этих тепловых сетей без проведения их реконструкции.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности на источнике Приуфимская ТЭЦ по состоянию на 01.01.2023 отсутствует. Резерв тепловой мощности по горячей воде по фактической тепловой нагрузке в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, сложившейся к 01.01.2023 г., составляет 132,3 Гкал/ч.

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

Проблем надёжного и эффективного снабжения топливом теплоисточников систем централизованного теплоснабжения г. Благовещенска не наблюдается.

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 системы теплоснабжения, выданные в 2018 – 2022 годах отсутствуют.

12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Благовещенск, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Существенных изменений в проблемах в системах теплоснабжения города Благовещенск с момента утверждения схемы теплоснабжения нет.