



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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 2023 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 2023 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) в 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

Содержание	4
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	28
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.....	28
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	29
2.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Приуфимской ТЭЦ	30
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.....	34

2.1.7	Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ	37
2.1.8	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ	38
2.1.9	Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ	41
2.1.10	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ.....	43
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	43
2.2	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии	43
3	Тепловые сети, сооружения на них.....	44
3.1	Общие положения	44
3.2	Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС»	44
3.2.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения.....	44
3.2.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	45
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	46
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.....	49
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	54
3.2.6	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	60
3.2.7	Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей за последние 5 лет. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на	

восстановление работоспособности тепловых сетей	60
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.....	95
3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной 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.....	98
3.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	99
3.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	99
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.....	101
3.2.14 Анализ работы диспетчерских служб ООО «БашРТС» и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	102
3.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	103
3.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	104
3.2.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	104
3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	105
3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	105
4 Зоны действия источников тепловой энергии	106
4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	106
4.2 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не	

осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения	108
4.3 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	109
5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	111
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	111
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	111
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	111
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	111
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	112
5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	116
5.6.1 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	116
5.6.2 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. Определение фактических тепловых нагрузок	116
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	122
6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	123
6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Приуфимской ТЭЦ	123
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	123
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	125
6.1.3 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	125
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	126
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 источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	126
7 Балансы теплоносителя	127
7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	127
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	129
7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	130
8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	131
8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Приуфимской ТЭЦ	131
8.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ	131
8.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива Приуфимской ТЭЦ и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	132

8.1.3	Описание особенностей характеристик видов топлива Приуфимской ТЭЦ в зависимости от мест поставки	133
8.2	Описание использования местных видов топлива	137
8.3	Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении города Благовещенск.....	137
8.4	Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск	138
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	138
9	Надежность теплоснабжения	139
9.1	Общие положения	139
9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	140
9.3	Частота отключений потребителей.....	142
9.4	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	143
9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	144
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» ...	147
9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении ..	147
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	148
10 Технико - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	149
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	149
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	150
11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	151
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.....	151
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	155
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	155
11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	155
11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	155
12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения	156
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	156
12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения	156
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	157
12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	157

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	158
12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Благовещенск, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	158

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	28
Таблица 2.5 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч.....	28
Таблица 2.6 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто Приуфимской ТЭЦ.....	29
Таблица 2.7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ	29
Таблица 2.8 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ.....	30
Таблица 2.9 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ	31
Таблица 2.10 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ в 2021г.....	31
Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ	32
Таблица 2.12 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ	32
Таблица 2.13 – Температурный график отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК»	36
Таблица 2.14 – Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ за 2020-2021 годы	37
Таблица 2.15 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ.....	38
Таблица 2.16 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2021 г.	38
Таблица 2.17 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ	39
Таблица 2.18 – Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Приуфимской ТЭЦ.....	41
Таблица 2.19 – Классификация аварий и инцидентов на Приуфимской ТЭЦ по видам	

оборудования в 2021 году	42
Таблица 3.1 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам трубопроводов.....	46
Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по способам прокладки	47
Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки	48
Таблица 3.4 – Характеристика насосного оборудования насосных станций ООО «БашРТС»	51
Таблица 3.5 – Характеристики оборудования ЦТП ООО «БашРТС»	51
Таблица 3.6 – График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск	58
Таблица 3.7 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2016 г.....	62
Таблица 3.8 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.....	64
Таблица 3.9 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 г.....	67
Таблица 3.10 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.	71
Таблица 3.11 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г.	77
Таблица 3.12 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.	85
Таблица 3.13 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2017 гг.	88
Таблица 3.14 – План капитального ремонта на тепловых сетях ООО «БашРТС» на 2018 г.....	90
Таблица 3.15 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год.....	91
Таблица 3.16 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год	92
Таблица 3.17 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год	92
Таблица 3.18 – Скорректированный график ремонта тепловой изоляции ТМ-2 от Ст.230 до Ст.313 в 2020 году.....	93
Таблица 3.19 – План капитального ремонта тепловых сетей ООО "БашРТС" на 2021 год г. Благовещенск РБ	93
Таблица 3.20 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.....	95
Таблица 3.21 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях	

ООО «БашРТС» в 2016 г.	97
Таблица 3.22 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»	97
Таблица 3.23 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.	98
Таблица 3.24 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2017-2021 гг.	98
Таблица 3.25 – Данные по оснащенности приборами учета на 2021 г.	101
Таблица 3.26 – Характеристики предохранительных клапанов	104
Таблица 4.1 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения.....	110
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).....	113
Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Республики Башкортостан, куб.м. в месяц/чел.....	114
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	115
Таблица 5.4 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – пар, в 2019-2021 г.г.	116
Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019-2021 г.г.	116
Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ.....	121
Таблица 5.7 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, Гкал/ч	122
Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч	123
Таблица 7.1 –Расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, тыс. м ³	128
Таблица 7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ	128
Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2021 гг.	131
Таблица 8.2 – Утвержденные на 2021 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.....	133
Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Приуфимской ТЭЦ ЕТО ООО «БашРТС»	142
Таблица 9.2 – Показатели восстановления в зоне действия Приуфимской ТЭЦ (ЕТО	

ООО «Баш РТС»)	144
Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источников тепловой энергии в зоне деятельности ООО "БашРТС"	149
Таблица 10.2 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб.	150
Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал.....	152
Таблица 11.2 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал	152
Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал	152

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска.....	19
Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ	27
Рисунок 2.2 –Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ.....	33
Рисунок 2.3 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ.....	37
Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам	47
Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по типу прокладки	48
Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки.....	49
Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2021 год	60
Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск.....	107
Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу «Город» ООО «БашРТС»	118
Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»	119
Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата».....	119
Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ООО «ДЖП».....	120
Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры».....	120
Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ООО «Русская купоросная компания»	121
Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за декабрь 2021 год (начало).....	134
Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за декабрь 2021 год (окончание).....	135
Рисунок 8.3 – Паспорт №106 мазута, поставляемого на Приуфимскую ТЭЦ от 27.01.2015 г.....	136
Рисунок 8.4 – Результаты измерений мазута для Приуфимской ТЭЦ из Протокола испытаний № 1-127-21 от 24.06.2021 г.....	137

Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска.....	146
Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг.	153
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.....	153
Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг.....	154

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 01.01.2021 г. составила 34,656 тыс. человек (источник – бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года». Росстат, 2021).

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

Согласно форме федерального статистического наблюдения №1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 31.12.2021 общая площадь жилых помещений жилищного фонда г. Благовещенск составила 926,53 тыс. м².

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 777,5 тыс. м², что составляет 83,9 % от всего жилого фонда города.

К системам централизованного горячего водоснабжения подключено 624 тыс. м², что составляет 67,3% 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.

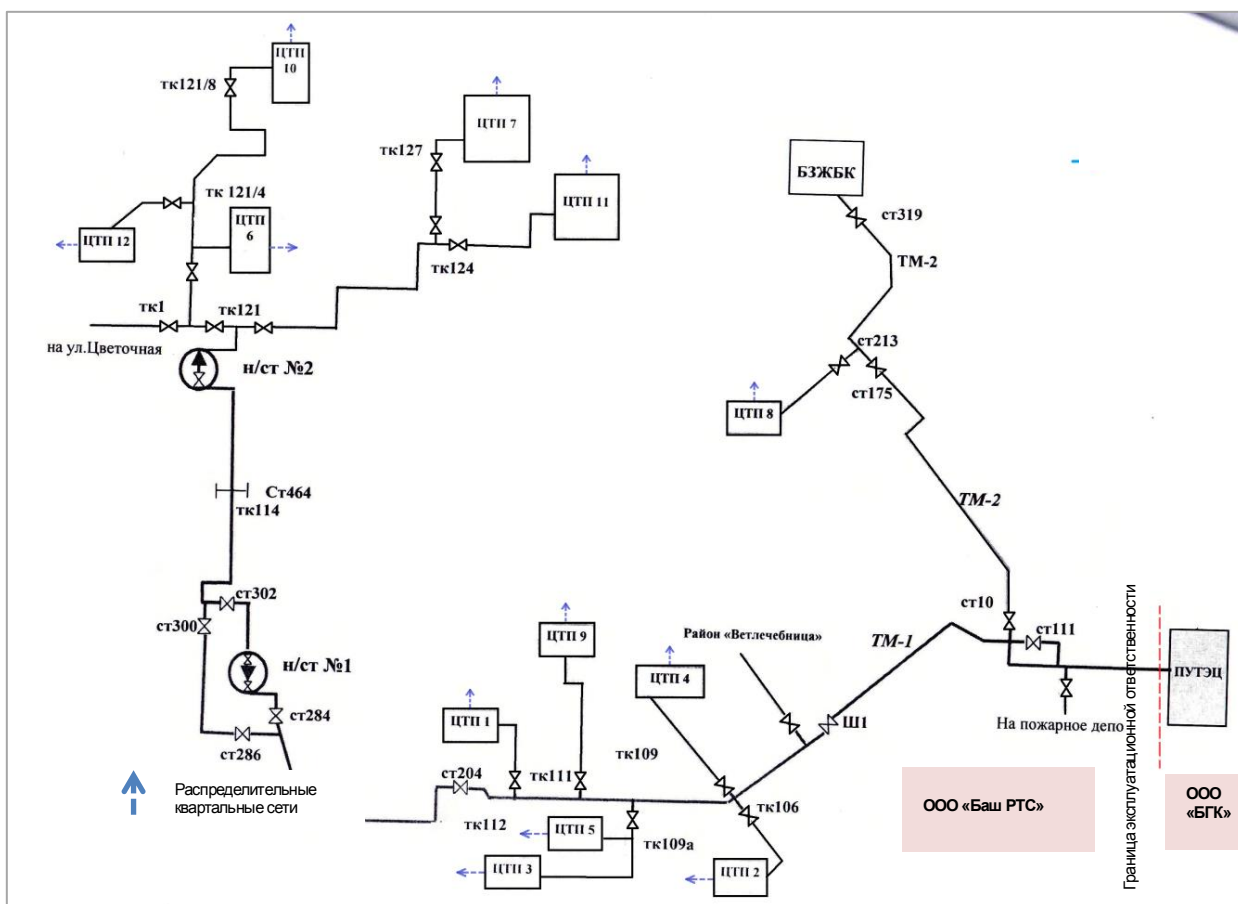


Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска

Пояснения к рисунку 1.1:

– красной пунктирной линией обозначена граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО «БГК» (Приуфимская ТЭЦ) и ООО «БашРТС» (тепловые сети и сооружения на них);

– синяя пунктирная стрелка обозначает наличие квартальных распределительных сетей ООО «БашРТС»;

– ЦТП – центральный тепловой пункт;

– Н/Ст – насосная станция

Зоны, неохваченные источником централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение. Индивидуальное теплоснабжение потребителей осуществляется посредством индивидуальных поквартирных котлов и печного отопления (для зон малоэтажной жилой застройки).

Административное деление г. Благовещенска представляет собой разделение городской территории на микрорайоны.

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 2021 г. и оборудованы индивидуальным отоплением, составляет 149,03 тыс. м², или 16,1 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 262,9 тыс. м², или 28,4 % 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 2022 год) была разработана в 2021 году ОАО «ВТИ», и утверждена постановлением Администрации городского поселения город Благовещенск № 214 от 01 июля 2021 г. «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения г. Благовещенск РБ на период до 2033 г. (актуализация на 2022 год)». Базовым годом при разработке схемы теплоснабжения был принят 2020 год.

На текущий момент, периодом, предшествующим актуализации схемы теплоснабжения, является период 2020-2021 гг. Базовым годом актуализированной схемы теплоснабжения на 2023 год принят 2021 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 2021 на территории г. Благовещенск функционирует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Приуфимская ТЭЦ, филиал ООО «БГК» с суммарной установленной электрической мощностью 210 МВ 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 2021 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 01.01.2022 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 01.01.2022 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 01.01.2022 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

Принципиальная схема работы станции приведена на рисунке 2.1.

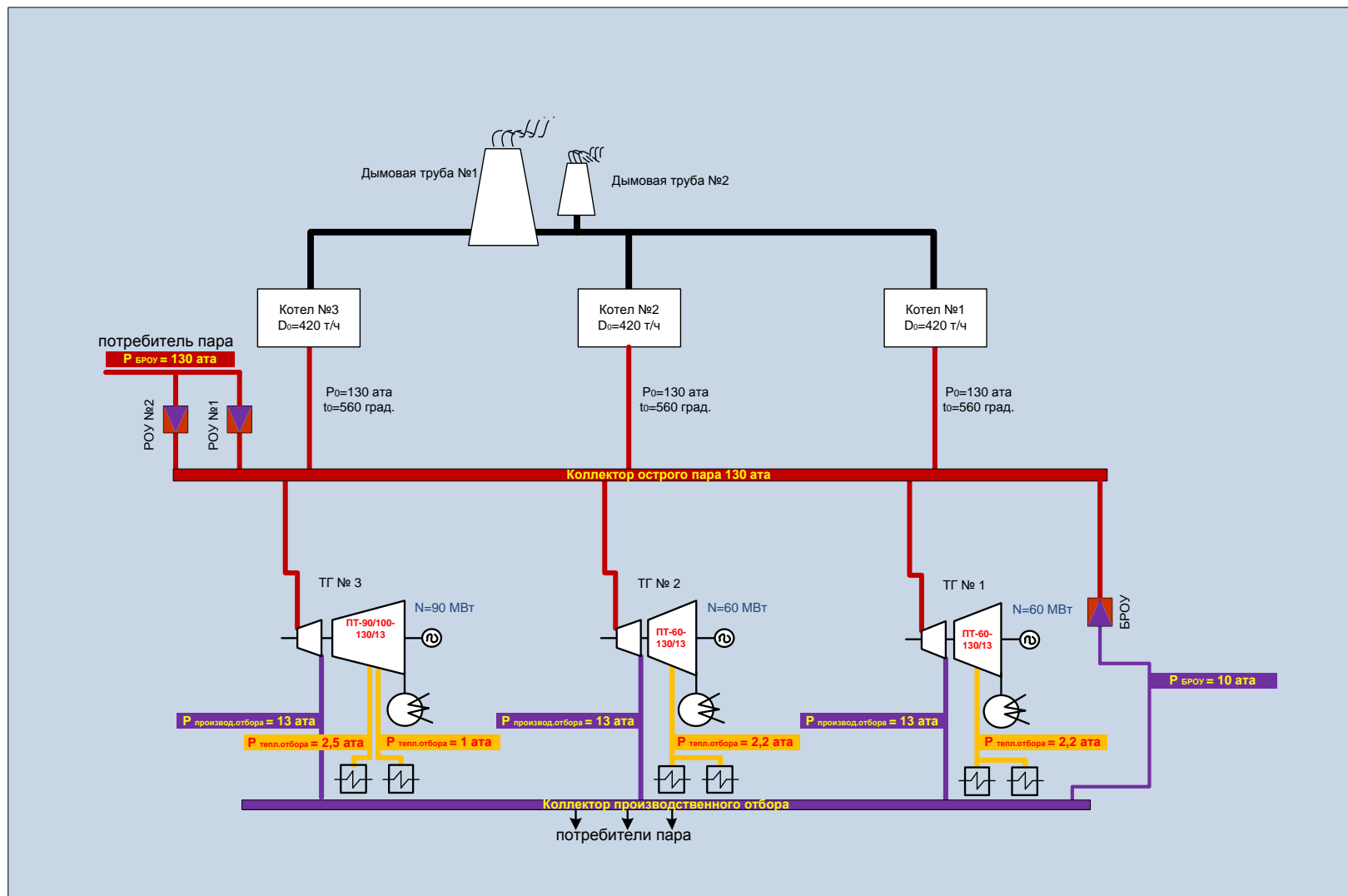


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ

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

Установленная электрическая мощность Приуфимская ТЭЦ на конец 2019 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 2016 ÷ 2021 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
2016	210	210	447	138
2017	210	210	447	138
2018	210	210	447	138
2019	210	210	447	138
2020	210	210	447	138
2021	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 - 2021 г., ограничения установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ отсутствуют.

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

Собственные нужды	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	3,9	2,88	2,0	4,8	3,0

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на соб-

ственные нужды и значения тепловой мощности нетто за 2017-2021 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				
2017	361	86	447	0	447	3,9	443,1
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

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 01.01.21, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
ПГ1	БКЗ-420-140НГМ	1976	300 000	273 968	2026	296 033	1	2023
ПГ2	БКЗ-420-140НГМ	1977	300 000	262 912	2028	285 892	1	2023
ПГ3	БКЗ-420-140НГМ	1984	300 000	210 698	2030	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 01.01.22, 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	290768	2010	600	301	320692	3	2026
2	ПТ-60-130/13	1978	220 000	289274	2010	600	257	297800	2	2023
3	ПТ-90/100-130/16	1986	220 000	201068	2032	600	265		-	

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.

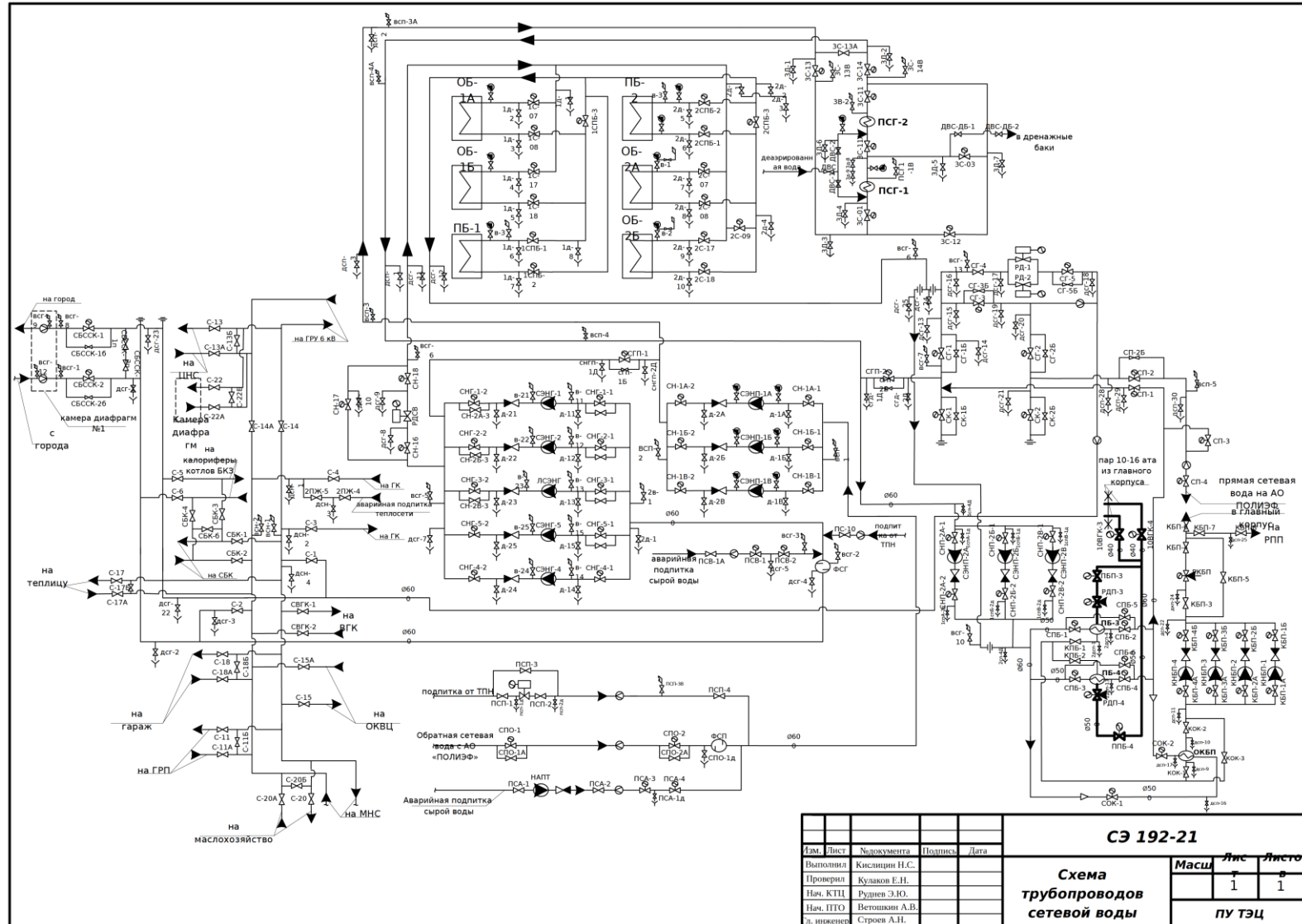
Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

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	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	300	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 2.2.



			СЭ 192-21		
Изм.	Лист	Наименование	Подпись	Дата	

Схема трубопроводов сетевой воды			Маш	Лис	Листо
			1	1	
ПУ ТЭЦ					

Рисунок 2.2 – 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 ограни-

чивает 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 (перетопа) 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 2017-2021 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 промежутки 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		
-10	97	53
-11		
-12	102	55
-13		
-14		
-15	111	57
-16		
-17		
-18		
-19	115	60
-20		
-21	122	62
-22		
-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^oC.
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	19,08

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

В 2021 году среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимская ТЭЦ составила 19,08%.

На рисунке 2.3 представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей Приуфимской ТЭЦ за период 2016 – 2021 гг.



Рисунок 2.3 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ

Величина КИУМ по электрической мощности находится на уровне 28 – 44,4 %, по тепловой мощности – на уровне 11,5 – 19,08 %. КИУМ по тепловой мощности имеет тенденцию увеличения.

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.

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

Годы (ретроспективный период)	КИУМ электрической мощности, %	КИУМ тепловой мощности, %
2016	34,1	11,5
2017	28,5	12,5
2018	28,1	16,5
2019	35,4	14
2020	34,0	18,8
2021	44,4	19,08

Электростанция имеет временные эксплуатационные ограничения установленной мощности сезонного действия. Ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2021 г. приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2021 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.

Таблица 2.17 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Тип прибора	Зав. номер	Дата акта периодической проверки узлов учета на источнике теплоты	Место установки и наличие пломбы	Шкала прибора	Способ учета тепла
Сетевая вода на "Город" ООО "БашРТС"						
1	СПТ961.2	26100	11.09.2020 г. (до 07.07.2021г.)	щит ГрЩУ №1	(155...2000) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе "АСТЭП"
2	EJA110A	91P833478	опломбирован	теплопункт	(0...4000) кгс/м ²	
3	EJA110A	91P833475		теплопункт	(0...630) кгс/м ²	
4	EJA530A	91P833179		теплопункт	(0...10) кгс/м ²	
5	КТСП-1088	204		подающий трубопровод	(0...180)°С	
6	EJA110A	91P833477		теплопункт	(0...4000) кгс/м ²	
7	EJA110A	91P833476		теплопункт	(0...630) кгс/м ²	
8	EJA530A	91P833180		теплопункт	(0...10) кгс/м ²	
9	КТСП-1088	204		обратный трубопровод	(0...180)°С	
10	ПРЭМ	709390		подпиточный трубопровод	(0,48...180) м ³ /ч	
Пар 130 ата АО "ПОЛИЭФ"						
11	СПТ961.2	30582	23.06.2020г. (до 03.07.2021г.)	щит ГрЩУ №1	(7...130) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе
12	EJX110A	91SC17001	опломбирован	теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...100) КПа	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Тип прибора	Зав. номер	Дата акта периодической проверки узлов учтка на источнике теплоты	Место установки и наличие пломбы	Шкала прибора	Способ учета тепла
13	EJX110A	91SC17002		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...6,3) КПа	"АСТЭП"
14	EJX530A	91SC17032		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...16) МПа	
15	EJX510A	91SC17031		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...160) КПа	
16	ТПТ-1-3	1963		паропровод	(-195...500)°С	
Пар 7-13 ата АО "ПОЛИЭФ"						
17	СПТ961.2	30091	10.03.2021г. (до 05.07.2021г.)	щит ГрЦУ №1	(5,05...55,56)т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе "АСТЭП"
18	EJX110A	91L927092	опломбирован	телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...100) КПа	
19	EJX530A	91L927267		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...1,6) МПа	
20	ТПТ-1-1	6513		правый паропровод	(-195...500)°С	
21	EJX110A	91L927093		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...100) КПа	
22	EJX530A	91L927268		телопункт "ПОЛИ-ЭФ"	(0...1,6) МПа	
23	ТПТ-1-1	6512		левый паропровод	(-195...500)°С	
ООО "РКК"						
24	СПТ962	00161	18.06.2020г. (до 18.06.2021г.)	щит ГрЦУ №1	(0,7...10) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе "АСТЭП"
25	ЭВ-200-125	17214	опломбирован	паропровод	(130...3000) м³/ч	
26	Метран-150	6009281			(0..2,5)МПа	
27	ТПТ-1	2185		паропровод	(-100...300)°С	
ОАО "ТПФ"						
28	СПТ961.2	32710	30.09.2020г.	щит ГрЦУ №1	(0,7...28)т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе "АСТЭП"
29	ДРГ.М-5000	692	опломбирован	паропровод	(125...5000)м³/ч	
30	DMP 331	53162396		телопункт	(0...1,6)МПа	
31	ТПТ-1-3	4766		паропровод	(-100...300)°С	
32	ЭРСВ-440ФВ/32	1426149		конденсато-провод	(0,0067...764)м³/ч	
33	Метран-55-ДИ	1439876		телопункт	(0...0,4)МПа	
34	ТПТ-1-1	11006		конденсато-провод	(-200...300)°С	
ООО "ДЖП"						
35	СПТ961.2	17841		щит ГрЦУ №1	(0,1...4,5) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе "АСТЭП"
36	ДРГ.М-800	03884	29.10.2020г. (до 22.08.2021г)	паропровод	(20...800)м³/ч	
37	Метран-55-ДИ	902579	опломбирован	телопункт	(0...1,6)МПа	
38	ТСП Метран-256	2391313		паропровод	(-50...500)°С	

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.

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 не повлекло за собой снижение температуры в подающем трубопроводе и не отразилась на теплоснабжении потребителей г. Благовещенска Республики Башкортостан.

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	2	0	0	0	0	0	5

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 2016-2021 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 2016 – 2021 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 в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия ООО «БашРТС» приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 5 «Графическая часть» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.005).

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, м ²
менее 50	3427	145,0
50	25917	1444,2
70	8515	647,1
80	11885	1057,7
100	22752	2457,2
150	13066	2077,4
200	8038	1760,3
250	852	220,7
300	9210	2993,3
400	2420	1030,9
500	4080	2162,4
600	9952	6269,8
Всего	120 114	22 266,1



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:

- 86% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М125;
- 3% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М100;
- 10% пенополиуретан: при бесканальной прокладке распределительных сетей ЦО ЦТП6, при прокладке в непроходных каналах сетей ГВС ЦТП9;
- около 1% изопрофлекс-А для распределительных сетей ГВС ЦТП6 бесканальной прокладки;
- менее 1% URSA для распределительных сетей ЦО ЦТП5 прокладки в непроходных каналах.

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

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в од- нотрубном исчислении, м	Материальная характери- стика, м ²
Непроходной канал	65336	11166,1
Надземная прокладка	45592	9836
Бесканальная прокладка	8578	1213,7
Подвальная прокладка	608	50,3
Всего	120 114	22 266,1



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 проложена до 1989 г.

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

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в одно-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
До 1989	57854	9805,5
С 1990 по 1997	16866	2011,0
С 1998 по 2003	11586	3020,6
С 2004	33808	7429,1
Всего	120 114	22 266,1

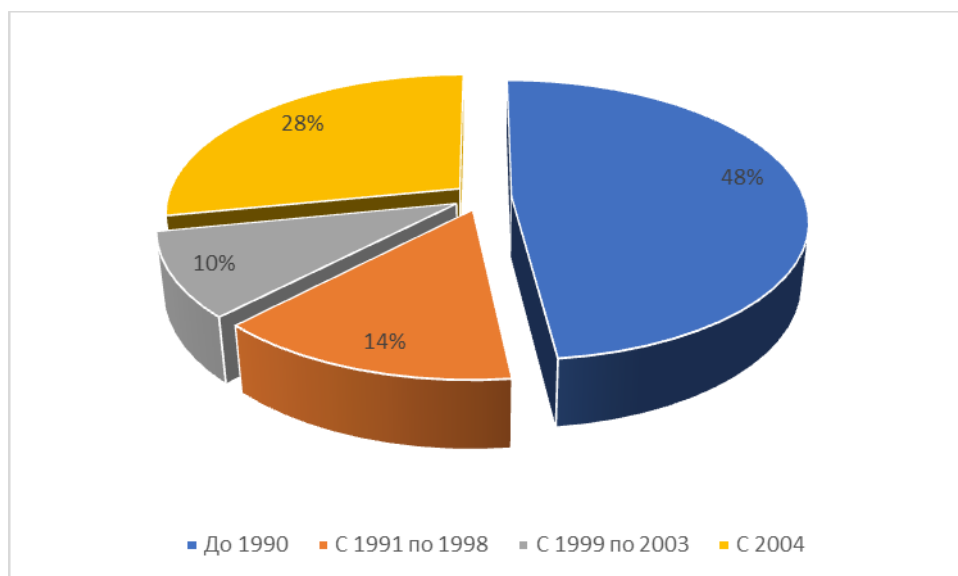


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки

Основные грунты в местах прокладок тепловых сетей - глина и суглинок, также в небольшом количестве присутствуют песок, супесь.

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 2023 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 2021 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°С со срезом 84°С.

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).

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/Ст1 - первый контур	ул.Луговая 1/1	СЭН № 1	ЦН-400-105	1977	800-900	8,0-10,0	11,0-12,5	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	1990	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/Ст2 (резервная)	ул.Братьев Першиных 21	СЭН № 1	СЭ-500-70-16	1996	800-900	5,0-5,5	7,0-7,5	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	ЦТП1, 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
2	ЦТП2,	ЦНЦО	К-20/30	20	30	4	2	1976	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-	4 шт., 4м	1982	0,69	95/70

№	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	
	ул.Кирова 54		К-8/18	8	18	7,5	1	1993		68, ф159мм				
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	1,4	95/70
			К-20/30	20	30	4	1	1976						
4	ЦТП4, ул.50 лет Октября 26А	ЦНЦО	АХ 40-25-160	6,3	32	5,5; 7,5	2	2002,1999	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	4 шт., 2м	1982	1,38	95/70
5	ЦТП5, ул.Ленина 27А	ЦНЦО	К-160/30	160	30	30; 22	2	1990,1993	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	2 шт., 4м	1982	1,4	95/70
									ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф159мм	2 шт., 4м	1982	0,344	95/70
6	ЦТП6, ул.Чехова 9А	ЦНГВС	К-45-30	45	30	7,5	2	1995	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	7 шт., 4м	1982	4,9	55
		ЦНГВС	К-45/30У2					1990	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	8 шт., 2м	1998	2	55
									ГВС	ПВ273х2-1,0-РП-4-У3	4 шт., 2м	2004	1	55
7	ЦТП7, ул.Д. Бедного 79А	СЭН	НКУ-250	250	32	45	2	2000	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	19 шт., 4м	1994	12,6	55
		ЦНГВС	КМ-90/35 К-100-65-200	90 100	35 55	15 18,5;30	1 2	1989 1989; 2000						
8	ЦТП8, ул.Социалистическая, 14А	СЭН	К-90/35	90	35	18,5	2	1988	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	20 шт., 4м	1993	10,14	55
		ЦНЦО	К-160/30	160	30	30	30	2	1988	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	12 шт., 4м	1993	6,096
9	ЦТП9, ул.Мира 45/1	СЭН	К-90/20	90	20	7,5	2	1992	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	6 шт., 4м	1992	3,04	55
		ЦНЦО	К-90/20	90	20	7,5	2	1992	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	6 шт., 4м	1992	4,2	55
		ЦНГВС	К-20/30У2	20	30	4	4	2	1992	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	5 шт., 4м	1992	3,504
10	ЦТП10, ул.Седова	ЦНЦО	КМ-45/30	45	30	15	2	1989	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	12 шт., 4м	1997	8,4	55

№	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	
117А		ЦНГВС	НК-20/30	20	30	4	1	1989	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	4 шт., 4м	1997	2,024	55
		ЦНГВС	НК-18/8	20	30	4	1	1989						
		ПН ХВС	КМ-45/30	45	30	15	2	1989						
		Н ХВС	К-18/8	18	8	1,5	1	1989						
		Н ХВС	К-20/30	20	30	4	1	1989						
		Н ХВС	К-45/30	45	30	7,5	1	1989						
11	ЦТП11, ул.Д. Бедного 66/3	ПН ГВС	К-160/30	160	30	30	3	1997,1995,2000	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	28 шт., 4м	1997	19,6	55
		ЦНГВС	К-45/30	45	30	7,5	2	1995						
12	ЦТП12, ул.Комарова 2В	отсутствуют	-	-	-	-	-	-	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	2 шт., 4м	1994	1,4	55
13	Н/Ст1, 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	4,064	95/70
			Х100-65-250Е	100	85	75	2	1984,2005						
		СЭН	ЦН-400-105	400	105	132,160,200	3	1977,1984,1994						
Насосы:							49	Теплообменники:			147 ВВП и 2 шт. ТП			

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 268 шт., в том числе: на балансе – 86 шт., аренда – 182 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 1071 шт. Тип применяемой арматуры – стальная клиновья. На тепловых сетях установлен 61 сальниковый компенсатор

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».

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 (Т_{нв}) при повышении/понижении с последующим понижением/повышением;

- аккумулирующую способность зданий;

- сдерживание подъема Т₁ при непродолжительном понижении среднесуточной Т_{нв} в диапазоне от минус 13 до минус 20°С, 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 Т₁;

- 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 Т₁ в течение непродолжительного отрезка времени. Производится «спрямление» температурного режима прямой сетевой воды. Изменение температуры прямой сетевой воды выполняется плавным поэтапным повышением/понижением Т₁ с шагом не более 5°С. 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 вентиляционного воздуха, составляет до 50% от теплоснабжения 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;
- аккумулярующая 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
	95	
+8	42	36
+7		
+6		
+5	46	39
+4		
+3	49	41
+2		
+1	49	44
0		
-1	53	45
-2		
-3		
-4	58	47
-5		
-6		
-7	62	50
-8		
-9		
-10	65	53
-11		
-12		
-13	68	55
-14		
-15		
-16	72	57
-17		
-18		
-19	76	60
-20		
-21		
-22	79	62
-23		
-24		
-25	83	64
-26		
-27		
-28	86	66
-29		
-30	90	69
-31		

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
-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.

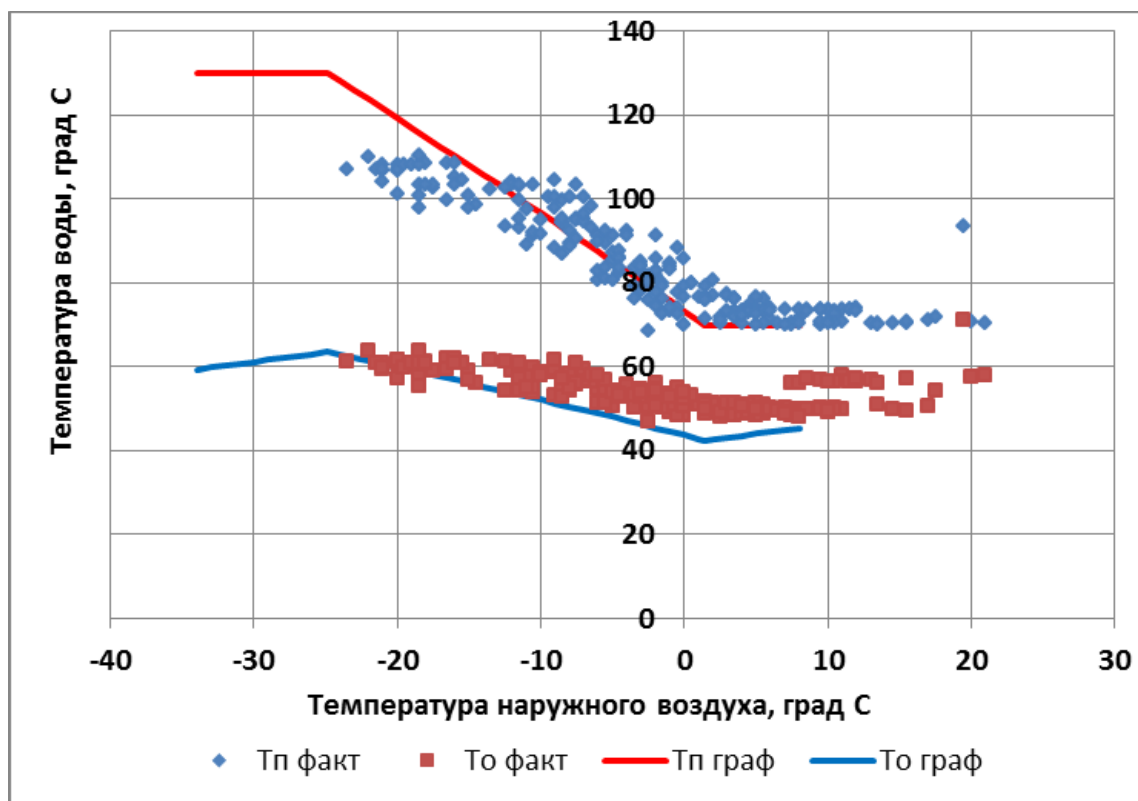


Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2021 год

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 2023 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 тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по

характеру повреждений на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2016 – 2021 г.г., а также статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах 3.7 – 3.12.

Таблица 3.7 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2016 г.

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часы	Причина
1	ТМ2	ЦО	-	ТК19	ТК20	ПТ	150	82	НК	ОЗП	04.03.2016	04.03.2016	8,17	нар.коррозия
2	ТМ2	ГВС	-	ТК7	ТК8	ПТ	50	58	НК	ОЗП	04.03.2016	05.03.2016	1,5	нар.коррозия
3	ТМ1	ЦО	ул.Бр.Першиных	ТК122	ТК124	ПТ	400	458	НК	МП	05.05.2016	13.05.2016	22,05	нар.коррозия
4	ЦТП1	ЦО	-	ТК4	-	ПТ	50	0	НК	МП	05.05.2016	12.05.2016	31,16	нар.коррозия ГИ
5	ЦТП1	ЦО	-	ТК5	-	ОТ	50	0	НК	МП	05.05.2016	12.05.2016	31,16	нар.коррозия ГИ
6	ЦТП1	ЦО	-	ТК23	-	ПТ	50	0	НК	МП	05.05.2016	12.05.2016	31,16	нар.коррозия ГИ
7	ЦТП1	ЦО	ул.Зенцова	т.вр.45	т.вр.46	ПТ	100	0	ЭСТ	МП	05.05.2016	13.05.2016	7,16	нар.коррозия ГИ
8	ЦТП11	ЦО	-	ТК1	-	ПТ	100	0	НК	МП	11.05.2016	16.05.2016	4,83	нар.коррозия ГИ
9	ЦТП7	ЦО	-	ТК15	-	ПТ	70	0	НК	МП	11.05.2016	17.05.2016	6,05	нар.коррозия ГИ
10	ТМ1	ЦО	ул.Кирова	ТК111	ТК112	ПТ	600	194	НК	МП	16.05.2016	17.05.2016	6,91	нар.коррозия ГИ
11	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК5	-	ПТ	150	0	НК	МП	11.05.2016	19.05.2016	7,41	нар.коррозия ГИ
12	Н/Ст 1	ЦО	ул.Чистякова	ТК55А	-	ПТ	80	0	НК	МП	05.05.2016	05.05.2016	6,33	нар.коррозия ГИ
13	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК40Б	-	ПТ	80	0	НК	МП	11.05.2016	18.05.2016	7,83	нар.коррозия ГИ
14	ЦТП6	ЦО	ул.Комарова	техподп. ж.д.11/1	-	ПТ	100	0	ТП	МП	11.05.2016	23.05.2016	7,58	нар.коррозия ГИ
15	ТМ1	ЦО	ул.Кирова	ТК112	ТК112А	ОТ	600	198	НК	МП	18.05.2016	21.05.2016	41,05	нар.коррозия ГИ
16	ТМ1	ЦО	ул.Кирова	ТК107	ТК108	ПТ	600	280	НК	МП	18.05.2016	21.05.2016	41,05	нар.коррозия ГИ
17	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК5	-	ПТ	150	0	НК	МП	23.05.2016	24.05.2016	7,05	нар.коррозия
18	ТМ1	ЦО	ул.Цветочная	ТК1	ТК2	ПТ	80	54	НК	МП	17.05.2016	27.05.2016	55,25	нар.коррозия
19	ЦТП11	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК2	ТК3	ОТ	200	118	НК	МП	11.05.2016	01.06.2016	55,05	нар.коррозия ГИ
20	ЦТП8	ГВС	ул.Социалистическая	ТК14	ТК16	ОТ	50	0	НК	МП	24.06.2016	24.06.2016	6,83	нар.коррозия ГИ
21	ЦТП7	ЦО	ул.Седова	ТК12	ж.д.114	ПТ	100	180	НК	МП	11.05.2016	03.06.2016	31,58	нар.коррозия ГИ
22	ЦТП8	ЦО	ул.50 Лет Октября	ТК7	ТК8	ПТ	50	58	НК	МП	10.05.2016	08.06.2016	175,66	нар.коррозия ГИ
23	ЦТП8	ЦО	ул.50 Лет Октября	ТК7	ТК8	ОТ	50	58	НК	МП	10.05.2016	08.06.2016	175,66	нар.коррозия ГИ
24	ЦТП7	ЦО	ул.Седова	ТК12	ж.д.114	ОТ	100	180	НК	МП	03.06.2016	07.06.2016	7	нар.коррозия ГИ
25	ЦТП7	ГВС	ул.Седова	ТК12	ж.д.114	ПТ	100	180	НК	МП	07.06.2016	08.06.2016	7,25	нар.коррозия ГИ
26	ЦТП7	ГВС	ул.Седова	ТК12	ж.д.114	ОТ	80	180	НК	МП	07.06.2016	08.06.2016	7,25	нар.коррозия ГИ
27	ЦТП6	ЦО	ул.Бр.Першиных	ТК22	ж.д.3/2	ПТ	50	8	НК	МП	11.05.2016	14.06.016	7,16	нар.коррозия ГИ
28	ЦТП6	ЦО	ул.Чехова	ТК17	ТК18	ПТ	80	26	НК	МП	11.05.2016	1706.2016	31,16	нар.коррозия ГИ
29	ЦТП6	ЦО	ул.Чехова	ТК17	ТК18	ОТ	80	26	НК	МП	11.05.2016	1706.2016	31,16	нар.коррозия ГИ

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часы	Причина
30	ЦТП8	ГВС	ул.Социалистическая	ТК14	ТК16	ПТ	50	44	НК	МП	02.06.2016	24.06.2016	6,83	нар.коррозия GI
31	ЦТП8	ГВС	ул.Социалистическая	ТК14	ТК16	ОТ	50	44	НК	МП	02.06.2016	24.06.2016	6,83	нар.коррозия GI
32	Н/Ст 1	ЦО	ул.Щорса	ТК50	жд.9	ПТ	50	32	НК	МП	10.05.2016	24.06.2016	7,25	нар.коррозия GI
33	ЦТП8	ЦО	ул.Социалистическая	ТК14	ТК16	ПТ	50	44	НК	МП	24.06.2016	27.06.2016	7,75	нар.коррозия GI
34	ЦТП8	ЦО	ул.Социалистическая	ТК14	ТК16	ОТ	50	44	НК	МП	24.06.2016	27.06.2016	7,75	нар.коррозия GI
35	ЦТП6	ЦО	ул.Бр.Першиных	ТК30	ТК30А	ПТ	80	90	НК	МП	24.06.2016	27.06.2016	3,16	нар.коррозия
36	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК5	-	ПТ	150	0	НК	МП	30.06.2016	04.07.2016	79	нар.коррозия
37	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК5	ТК6	ПТ	150	34	НК	МП	04.07.2016	08.07.2016	55,66	нар.коррозия
38	ЦТП7	ГВС	ул.Д.Бедного	ТК5	ТК6	ПТ	150	34	НК	МП	07.07.2016	11.07.2016	7,83	нар.коррозия
39	ТМ1	ТМ	ул.Социалистическая	ст. 177	-	ПТ	600	0	ЭСТ	МП	17.05.2016	04.08.2016	321,08	нар.коррозия GI
40	ТМ1	ТМ	ул.Социалистическая	ст. 43	-	ПТ	600	0	ЭСТ	МП	17.05.2016	04.08.2016	321,08	нар.коррозия GI
41	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК36А	жд.111/4	ПТ	80	8	НК	МП	08.08.2016	12.08.2016	32,33	нар.коррозия
42	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК1	ТК2	ПТ	200	48	НК	МП	17.08.2016	19.08.2016	24	нар.коррозия GI
43	ЦТП8	ЦО	ул.Родничная	т.вр.19	т.вр.20	ПТ	100	38	ЭСТ	МП	16.08.2016	23.08.2016	31,25	нар.коррозия
44	ТМ1	ТМ	ул.Ленина	ТК109А	ЦТП-3	ПТ	80	514	НК	МП	25.08.2016	01.09.2016	5,05	нар.коррозия
45	ТМ1	ТМ	ул.Ленина	ТК109А	ЦТП-3	ПТ	80	514	НК	МП	05.09.2016	07.09.2016	8,05	нар.коррозия
46	ЦТП1	ЦО	ул.Зенцова	ТК10	ТК11	ПТ	100	26	НК	МП	30.08.2016	19.09.2016	127,58	нар.коррозия GI
47	ЦТП6	ЦО	ул.Бр. Першиных	ТК25	-	ПТ	50	0	НК	МП	19.09.2016	20.09.2016	8,25	нар.коррозия
48	ЦТП8	ЦО	ул.Социалистическая	ввод в ж.д.16/1		ПТ	50	0	НК	МП	26.09.2016	28.09.2016	30	нар.коррозия
49	ЦТП11	ГВС	ул.Д.Бедного	ТК6	-	ПТ	200	0	НК	МП	26.09.2016	27.09.2016	5,91	нар.коррозия
50	Н/Ст 1	ЦО	ул.Седова, 32кв.	ТК8	ТК9	ПТ	150	88	НК	МП	29.09.2016	30.09.2016	5,17	нар.коррозия
51	ЦТП8	ОТ	ул.Социалистическая	техподп. ж.д.22/2		ЦО	50	0	НК	ОЗП	02.10.2016	04.10.2016	31,83	нар.коррозия
52	ЦТП5	ПТ	ул.Ленина	ТК6	жд.50	ЦО	50	86	НК	ОЗП	04.10.2016	05.10.2016	5,02	нар.коррозия
53	ЦТП5	ОТ	ул.Ленина	ТК6	жд.50	ЦО	50	86	НК	ОЗП	04.10.2016	05.10.2016	5,02	нар.коррозия
54	ЦТП6	ОТ	ул.Седова	ТК39	ТК40	ЦО	100	26	НК	ОЗП	07.10.2016	08.10.2016	8	нар.коррозия

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часы	Причина
55	ТМ1	ПТ	ул.Пролетарская	ТК106	ЦТП4	ТМ	100	638	БК	ОЗП	07.10.2016	08.10.2016	7,16	нар.коррозия
56	ЦТП6	ПТ	ул.Седова	ТК36	ТК36А	ЦО	150	18	НК	ОЗП	14.10.2016	14.10.2016	4,17	нар.коррозия
57	ЦТП6	ПТ	ул.Седова	ТК36А	ж.д.111/4	ЦО	70	8	НК	ОЗП	15.10.2016	15.10.2016	4,5	нар.коррозия
58	ТМ1	ПТ	ул.Пролетарская	ТК106	ЦТП4	ТМ	100	638	БК	ОЗП	17.10.2016	17.10.2016	4,67	нар.коррозия
59	ЦТП1	ПТ	ул.Советская	ТК13	ТК14	ЦО	100	50	НК	ОЗП	18.10.2016	18.10.2016	0,83	нар.коррозия
60	ЦТП1	ПТ	ул.Советская	ТК13	ТК14	ЦО	100	50	НК	ОЗП	20.10.2016	20.10.2016	5	нар.коррозия
61	ТМ2	ПТ	ул.Социалистическая	ст.213	-	ТМ	200	330	НК	ОЗП	25.11.2016	25.11.2016	2,92	нар.коррозия
62	ЦТП11	ПТ	ул.Д.Бедного	ЦНГВС1	ЦНГВС2	ГВС	150	0	ТП	ОЗП	22.11.2016	23.11.2016	1,92	нар.коррозия
63	ТМ2	ЦО	-	ТК19	ТК20	ПТ	150	82	НК	ОЗП	04.03.2016	04.03.2016	8,17	нар.коррозия

Таблица 3.8 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часы	Причина
1	ТМ1	ЦО	-	ТК101	ТК101А	ПТ	600	30	НК	ОЗП	19.03.2017	19.03.2017	3,33	Нар.коррозия
2	ЦТП6	ГВС	ул.Чехова	ТК19Б	ж.д.11	ОТ	50	25	ЭСТ	ОЗП	21.03.2017	21.03.2017	2	Нар.коррозия
3	Н/Ст1	ЦО	ул.Буденного	ТК10	ТК12	ПТ	70	50	НК	ОЗП	30.03.2017	30.03.2017	2,58	Нар.коррозия
4	Н/Ст1	ЦО	ул.Буденного	ТК10	ТК12	ОТ	70	50	НК	ОЗП	30.03.2017	30.03.2017	2,35	Нар.коррозия ГИ
5	ЦТП7	ЦО	ул.Седова	ТК 11	ж.д.112/1	ПТ	100	8	НК	МП	10.05.2017	10.05.2017	9	Нар.коррозия ГИ
6	ЦТП7	ЦО	ул.Седова	ТК 11	ж.д.112/1	ОТ	100	8	НК	МП	10.05.2017	10.05.2017	9	Нар.коррозия ГИ
7	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК 36	ТК 39	ПТ	150	28	НК	МП	11.05.2017	16.05.2017	9	Нар.коррозия ГИ
8	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК 39	ТК 41Б	ПТ	150	130	НК	МП	15.05.2017	16.05.2017	9	Нар.коррозия ГИ
9	ЦТП7	ЦО	-	ТК2		ОТ	200	0	НК	МП	10.05.2017	17.05.2017	9,15	Нар.коррозия ГИ
10	ЦТП6	ЦО	ул.Комарова	ТК10 А	ж.д.1	ОТ	50	2	НК	МП	11.05.2017	18.05.2017	9	Нар.коррозия ГИ
11	Ветлеч.	ЦО	ул.Заречная	ТК33	ж.д.60	ПТ	50	6	НК	МП	17.05.2017	19.05.2017	31,16	Нар.коррозия ГИ
12	Ветлеч.	ЦО	ул.Заречная	ТК33	ж.д.60	ОТ	50	6	НК	МП	17.05.2017	19.05.2017	31,16	Нар.коррозия ГИ

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часов	Причина
13	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК41		ПТ	150	0	НК	МП	19.05.2017	23.05.2017	4,91	Нар.коррозия ГИ
14	ТМ1	ЦО	-	ст.174	ст.175	ПТ	600	13	ЭСТ	МП	22.05.2017	23.05.2017	19,66	Нар.коррозия ГИ
15	ТМ1	ЦО	-	ст.107	ст.108	ПТ	600	10	ЭСТ	МП	23.05.2017	24.05.2017	10,66	Нар.коррозия ГИ
16	ТМ1	ЦО	-	ст.16	ст.17	ПТ	600	7	ЭСТ	МП	23.05.2017	24.05.2017	10,66	Нар.коррозия ГИ
17	ЦТП11	ЦО	-	ТК12	ТК15	ПТ	150	94	НК	МП	24.05.2017	26.05.2017	33,5	Нар.коррозия ГИ
18	ЦТП11	ЦО	-	ТК12	ТК15	ОТ	150	94	НК	МП	24.05.2017	26.05.2017	33,5	Нар.коррозия ГИ
19	ЦТП11	ГВС	-	ТК12	ТК15	ПТ	100	94	НК	МП	24.05.2017	26.05.2017	33,5	Нар.коррозия
20	ЦТП11	ГВС	-	ТК12	ТК15	ОТ	80	94	НК	МП	24.05.217	26.05.2017	33,5	Нар.коррозия
21	ЦТП11	ЦО	ЦРБ	ТК121/4а	хозблок	ПТ	100	155	НК	МП	26.05.2017	27.05.2017	4	Нар.коррозия
22	ЦТП11	ЦО	ЦРБ	ТК121/4а	хозблок	ОТ	100	155	НК	МП	26.05.2017	27.05.2017	4	Нар.коррозия
23	ЦТП11	ЦО	-	ТК12	ТК15	ПТ	100	94	НК	МП	27.05.2015	28.05.2017	9	Нар.коррозия
24	ЦТП11	ЦО	-	ТК12	ТК15	ОТ	80	94	НК	МП	27.05.2017	28.05.2017	9	Нар.коррозия
25	ТМ2	ЦО	-	ТК203	ЦТП-8	ПТ	200	162	ЭСТ	МП	22.05.2017	29.05.2017	125	Нар.коррозия ГИ
26	ТМ2	ЦО	-	ТК203	ЦТП-8	ОТ	200	162	ЭСТ	МП	22.05.2017	29.05.2017	125	Нар.коррозия ГИ
27	ТМ1	ЦО	-	ТК111	ЦТП-9	ПТ	200	521	НК	МП	22.05.2017	30.05.2017	95,16	Нар.коррозия ГИ
28	ЦТП11	ЦО	-	ТК12	ТК15	ПТ	150	94	МП	МП	29.05.2017	01.06.2017	55,16	Нар.коррозия ГИ
29	ЦТП11	ЦО	-	ЦТК12	ТК15	ОТ	150	94	НК	МП	29.05.2017	01.06.2017	55,16	Нар.коррозия ГИ
30	ЦТП8	ТМ	-	ТК5	и т.вр. 6	ПТ	80	43	НК	МП	31.05.2017	01.06.2017	6	Нар.коррозия ГИ
31	ЦТП8	ТМ	-	ТК5	т.вр.б	ОТ	50	43	НК	МП	01.06.2017	02.06.2017	6	Нар.коррозия ГИ
32	ЦТП6	ТМ	ул.Бр. Першиных	ТК25		ПТ	80	0	НК	МП	19.05.2017	02.06.2017	6,83	Нар.коррозия ГИ
33	ЦТП1	ТМ	-	т.вр. 32	т.вр.33	ОТ	150	2	НК	МП	19.05.2017	05.06.2017	7,25	Нар.коррозия ГИ
34	ЦТП6	ТМ	ул.Седова	ТК31		ПТ	100	0	ЭСТ	МП	19.05.2017	05.06.2017	8	Нар.коррозия ГИ
35	ЦТП1	ЦО	-	т.вр. 43	т.вр.44	ПТ	80	10	НК	МП	19.05.2017	06.06.2017	6,25	Нар.коррозия ГИ
36	Н/Ст1	ЦО	ул.Седова, 3 кварт.	ТК10		ПТ	200	0	ЭСТ	МП	19.05.2017	07.06.2017	31	Нар.коррозия ГИ
37	Н/Ст1	ГВС	ул.Седова	ТК10		ОТ	200	0	НК	МП	19.05.2017	07.06.2017	31	Нар.коррозия ГИ
38	Ветлеч.	ГВС	р-н Ветлечебница, ул.Кирова	ТК4		ПТ	100	0	НК	МП	06.06.2017	08.06.2017	30,91	Нар.коррозия
39	ЦТП5	ЦО		ТК10	ТК 11	ПТ	100	40	НК	МП	16.05.2017	14.06.2017	55,5	Нар.коррозия ГИ
40	ЦТП7	ЦО	ул.Комарова	ТК16А	жд.15	ПТ	80	32	НК	МП	10.05.2017	21.06.2017	55,5	Нар.коррозия ГИ
41	ЦТП7	ЦО	ул.Комарова	ТК16А	жд.15	ОТ	80	32	НК	МП	10.05.2017	21.06.2017	55,5	Нар.коррозия ГИ
42	ТМ1	ЦО	-	ТК102		ПТ	150	0	НК	МП	29.06.2017	29.06.2017	224,5	Нар.коррозия
43	ТМ1	ЦО	-	ст.505	ст.506	ПТ	300	8	ЭСТ	МП	29.06.2017	29.06.2017	224,5	Нар.коррозия
44	ТМ1	ЦО	-	ТК101а	ТК101	ПТ	600	30	ЭСТ	МП	16.06.2017	30.06.2017	224,5	Другие
45	ТМ1	ЦО	-	ст.450	ст.451	ПТ	500	10	ЭСТ	МП	23.06.2017		224,5	Другие

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период Возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей часов	Причина
46	ТМ1	ЦО	-	ст.223	ст.224	ПТ	600	5	ЭСТ	МП	23.06.2017	02.07.2017	224,5	Другие
47	ТМ1	ЦО	-	ст.225	ст.226	ПТ	600	13	ЭСТ	МП	23.06.2017	01.07.2017	224,5	Другие
48	ТМ1	ЦО	-	ст.227	ст.228	ПТ	600	14	ЭСТ	МП	23.06.2017	01.07.2017	224,5	Другие
49	ТМ1	ЦО	ст.229	ст.229	ст.230	ПТ	600	12	ЭСТ	МП	23.06.2017	02.07.2017	224,5	Другие
50	ТМ1	ЦО	-	ТК111	ТК111а	ПТ	200	97	ЭСТ	МП	16.06.2017	02.07.2017	56,33	Нар.коррозия
51	ЦТП11	ГВС	-	ЦТП11		ПТ	150	0	НК	МП	03.07.2017	06.07.2017	56,33	Нар.коррозия
52	ТМ2	ЦО	ул.Социалистическая	жд.18/1		ОТ	200	0	ТП	МП	08.07.2017	06.07.2017	7,83	Нар.коррозия ГИ
53	ЦТП1	ЦО	-	ТК20		ПТ	150	0	НК	МП	10.07.2017	08.07.2017	5,5	Повреждение корпуса
54	ЦТП1	ЦО	-	ТК35	ТК36	ПТ	70	12	НК	МП	19.05.2017	11.07.2017	30,66	Нар.коррозия ГИ
55	ЦТП6	ЦО	-	ТК3	жд.12	ПТ	70	112	НК	МП	12.07.2017	13.07.2017	2,58	Нар.коррозия
56	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК30	ТК30А	ПТ	100	110	НК	МП	19.05.2017	14.07.2017	3,75	Другие
57	ЦТП8	ЦО	ул.50лет Октября	жд.81,83		ПТ	50	0	НК	МП	20.07.2017	19.07.2017	7,25	Другие
58	ЦТП5	ЦО	-	ТК9	ТК10	ПТ	100	36	ЭСТ	МП	19.07.2017	21.07.2017	10,08	Нар.коррозия
59	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК3А	ТК5	ПТ	150	60	НК	МП	19.05.2017	25.07.2017	31,58	Нар.коррозия ГИ
60		ЦО	-	Зап. арм. 7, 9, 11		ПТ	200	0	НК	МП	28.07.2017	28.07.2017	31,58	Нар.коррозия
61	ЦТП11	ЦО	ул.Д.Бедного	т.вр. 10	жд.36	ПТ	50	94	НК	МП	19.05.2017	01.08.2017	7,58	Нар.коррозия
62	ТМ1	ЦО	-	ТК106	ЦТП4	ПТ	100	638	ЭСТ	МП	19.07.2017	03.08.2017	25,5	Нар.коррозия
63	Ветлеч.	ЦО	р-н Ветлечебница	ТК7	ТК9	ПТ	100	62	БК	МП	04.08.2017	04.08.2017	7,5	Нар.коррозия ГИ
64	ТМ1	ЦО	-	ТК106	ЦТП4	ПТ	100	638	НК	МП	07.08.2017	07.08.2017	77,83	Нар.коррозия
65	ЦТП1	ЦО	ул.Коммунистическая	ТК28	ТК29	ПТ	100	96	БК	МП	24.08.2017	14.08.2017	5,5	Нар.коррозия ГИ
66	ЦТП7	ЦО	-	ТК7	ТК8	ПТ	80	34	НК	МП	29.08.2017	31.08.2017	6,83	Нар.коррозия
67	ЦТП5	ЦО	-	ТК16	ТК19		50	90	НК	МП	05.09.2017	06.09.2017	7,5	Нар.коррозия
68	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК7А	жд.97	ПТ	80	32	НК	МП	09.08.2017	07.09.2017	6	Нар.коррозия
69	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК7А	жд.97	ПТ	80	32	НК	МП	07.09.2017	11.09.2017	79,25	Нар.коррозия ГИ
70	ЦТП7	ГВС	ул.Д.Бедного	ТК7А	жд.97	ПТ	80	32	НК	МП	11.09.2017	12.09.2017	8	Нар.коррозия ГИ
71	ЦТП6	ЦО	ул.Бр.Першиных	ТК28	жд.7/1	ПТ	70	4	НК	МП	13.09.2017	15.09.2017	2,66	Нар.коррозия ГИ
72	ТМ1	ЦО	-	ст.170	ст.171	ПТ	600	8	ЭСТ	МП	14.09.2017	15.09.2017	4,66	Другие
73	ТМ1	ЦО	-	ст.31	ст.32	ПТ	600	8	ЭСТ	МП	14.09.2017	15.09.2017	4,66	Нар.коррозия ГИ
74	ТМ1	ЦО	ул.Седова	ТК40	ТК40Б	ПТ	80	12	ЭСТ	МП	15.09.2017	18.09.2017	7,66	Нар.коррозия
75	ТМ1	ЦО	-	т.вр. 2	ТК1	ПТ	150	44	НК	МП	14.09.2017	19.09.2017	6,16	Нар.коррозия
76	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК3а	ТК5	ПТ	150	60	НК	МП	19.09.2017	20.09.2017	6,5	Нар.коррозия
77	ЦТП6	ЦО	ул.Комарова	ТК45	жд.11/1	ПТ	100	22	НК	МП	20.09.2017	22.09.2017	32,08	Нар.коррозия

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Расположение	Начало участка	Конец участка	Место повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка м	Тип прокладки	Период возникновения повреждения	Выявление повреждения	Устранение повреждения	Продолжительность отключения потребителей час	Причина
78	ЦТП6	ЦО	ул.Седова	ТК30	ТК30а	ПТ	100	110	НК	МП	23.09.2017	25.09.2017	48,83	Нар.коррозия
79	ЦТП8	ЦО	ул.Социалистическая	ж.д.18/2		ПТ	50	0	НК	МП	22.09.2017	25.09.2017	6,83	Нар.коррозия
80	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК3	ТК3А	ПТ	150	44	НК	МП	25.09.2017	26.09.2017	7,5	Нар.коррозия
81	Н/Ст1	ЦО	ул.Седова	ТК10	ТК18	ПТ	200	64	НК	МП	25.09.2017	27.09.2017	6,66	Нар.коррозия
82	ЦТП11	ЦО	ул.Чистякова	ТК18	т.вр.1	ПТ	150	28	НК	МП	27.09.2017	28.09.2017	7,5	Нар.коррозия
83	ЦТП7	ЦО	ул.Д.Бедного	ТК3	ж.д.81	ПТ	50	16	НК	МП	13.09.2017	13.09.2017	8,33	Нар.коррозия ГИ
84	ЦТП8	ЦО	ул.Заречная	т.вр. 42	т.вр.43	ПТ	100	52,5	НК	ОЗП	05.10.2017	06.10.2017	2	Нар.коррозия
85	Ветлеч.	ЦО	ул.Заречная	ТК9	ТК10	ОТ	100	58	ЭСТ	ОЗП	05.10.2017	06.10.2017	3,25	Нар.коррозия
86	ЦТП7	ГВС	ул.Д.Бедного	ЦТП-7	ТК1	ПТ	200	52	НК	ОЗП	21.12.2017	22.12.2017	3	Нар.коррозия

Таблица 3.9 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 г.

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Место повреждения (подающей 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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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
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	техпод-полье		МП	50		Тех-подполье	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
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

№ №	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
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	техподполье		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
26	1	ЦО	ЦТП-8 повреждение на ПТ ОТ ЦО d76 мм в тех. подполье ж/д №6/2 по ул. Социалистическая	техподполье		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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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
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
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 3.10 – 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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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-19б	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
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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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 Ветлеcebница, 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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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 32 квартал, ЦО	камера	Межотопительный	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	Межотопительный	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	Межотопительный	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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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
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 3.11 – 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 в возникновении 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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ 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			
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
13	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-1, ЦО	Подающий 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	Подающий 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	Подающий 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	Подающий 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	Подающий 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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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	28.05.2020	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
24	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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
33	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-12, ЦО	Подающий 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	Подающий 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
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	Подающий 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
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
47	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ГВС	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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
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	Подводящий 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	Подводящий трубопровод	Межотопительный	ДУ76	15	ТК-41	ТК-416	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	Подводящий 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
57	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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
63	ТМ-2	ТМ-2	Подводящий 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	Подводящий 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
67	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Подводящий 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	Подводящий 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 3.12 – 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		Начало работ по устранению повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения/внешняя коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время			
1	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	ОЗП	57	16	ТК-47	Ж.Д.6	03.02.2021							внутренняя коррозия	подземная
2	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	ОЗП	57	2	ТК-47	ТК-48	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							внутренняя коррозия	подземная
4	ТМ-1	ЦТП-1	ПТ ЦО	ГИ	108	1	ТК-35		12.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
5	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ПТ ЦО	ГИ	50		ТК-19		12.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
6	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ОТ ЦО	ГИ	50		ТК-19		12.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
7	ТМ-1	ЦТП-5	ЗА ВВП ЦО	ГИ	100		ЦТП-5		17.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
8	ТМ-2	ЦТП-8	ПТ ЦО	ГИ	57	3	Ж.Д.6/1		19.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
9	ТМ-1	ЦТП-8	ПТ ЦО	ГИ	76	6	Ж.Д.6/3		19.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
10	ТМ-1	р-н "вет-ца"	ПТ ЦО	ГИ	108	20	ТК-4	ТК-6	24.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
11	ТМ-1	р-н "вет-ца"	ОТ ЦО	ГИ	108	19	ТК-4	ТК-6	24.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
12	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	530	3	ТК-117	ТК-117А	27.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
13	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	426	1,3	СТ.532	СТ.533	27.05.2021							внутренняя коррозия	надземная
14	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	ГИ	108	4	ТК-17	ТК-18	27.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
15	ТМ-1	ЦТП-7	ОТ ЦО	ГИ	89	1	ТК-18	ТК-19	27.05.2021							внутренняя коррозия	подземная
16	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	530		СТ.347	СТ.348	28.05.2021							внутренняя коррозия	надземная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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	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	МЕЖ-ОТОП.	159	3,5	ТК-1	ТК-2	25.06.2021				25.06.2021			внутренняя коррозия	подземная
23	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	76	8	ТК-6Б	Ж.Д.70/2	28.06.2021				01.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
24	ТМ-1	ЦТП-11	ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	76	8	ТК-6Б	Ж.Д.70/2	28.06.2021				01.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
25	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	159	6	ТК-41	ТК-41Б	05.07.2021				12.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
26	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	159	6	ТК-41	ТК-41Б	05.07.2021				12.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
27	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	100		ТК-10		21.07.2021				22.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
28	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	100		ТК-10		21.07.2021				22.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
29	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	23.07.2021				12.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
30	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	23.07.2021				12.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
31	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ГВС	МЕЖ-ОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	02.08.2021				03.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
32	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	МЕЖ-ОТОП.	76	6	ТК-36А	ТК-36	02.08.2021				03.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
33	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	108	258	ТК-12	Ж.Д.114	09.08.2021				27.08.2021			внутренняя коррозия	подземная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 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			
34	ТМ-1	ЦТП-7	ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	108	86	ТК-12	Ж.Д.114	09.08.2021				27.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
35	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ПТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	200		ТК-10		17.08.2021				21.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
36	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ОТ ЦО	МЕЖ-ОТОП.	200		ТК-10		17.08.2021				21.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
37	ТМ-1	ТМ	СК ПТ ТМ	МЕЖ-ОТОП.	530		ТК-117А		17.08.2021				20.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
38	ТМ-1	ТМ	СК ОТ ТМ	МЕЖ-ОТОП.	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	МЕЖ-ОТОП.	159	4	ТК-10	ТК-11	07.09.2021				10.09.2021			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.

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

В таблицах 3.13 - 3.19 приведена информация о выполненных и планируемых капитальных ремонтах на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2021 г.г.

Таблица 3.13 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2017 гг.

№ п/п	Наименование	Участок от	Участок до	Место расположение	Назначение	Диаметр, мм	Протяженность, в 2 тр., п. м
2016							
Квартальные сети (трубы ППУ)							
1	ЦТП6	ТК19	жд. 9	ул.Чехова	ЦО	2ф57	16
					ЦО	2ф89	46
					ГВС	ф57/32	16
					ГВС	ф76/57	46
2	ЦТП6	ТК7	жд. 3/3; ТК13	ул.Комарова	ЦО	2ф57	2
					ЦО	2ф108	84
					ГВС	2ф57	2
					ГВС	ф89/57	84
3	ЦТП6	ТК13	жд. 5/3; ТК14	ул.Комарова	ЦО	2ф57	6
					ЦО	2ф108	84
					ГВС	2ф57	6
					ГВС	ф89/57	84
4	ЦТП6	ТК14	жд. 7/2;7/3	ул.Комарова	ЦО	2ф57	56
					ГВС	2ф57	56
5	ЦТП6	ТК7	жд. 3/2;ТК3	ул.Комарова	ЦО	2ф57	18
					ЦО	2ф159	98
					ГВС	2ф57	29
					ГВС	2ф108	6
6	ЦТП6	ТК8	жд. 3/1;ТК10	ул.Комарова	ГВС	ф108/89	52
					ЦО	2ф159	114
7	ЦТП6	ТК3	жд. 5/1;3	ул.Чехова	ЦО	2ф57	28
					ЦО	2ф108	132
					ГВС	ф108/57	8
Магистральные сети							
1	ТМ1	т.А (КР-2015)	т.Б (КР-2012)	ул.Кирова	ЦО	2ф630х8,0	249
2	ТМ2	т.А (КР-	Ш2	ул.Кирова	ЦО	2ф630х8,0	125

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Наименование	Участок от	Участок до	Место расположение	Назначение	Диаметр, мм	Протяженность, в 2 тр., п. м
		2012)					
Изоляция							
1	ТМ1	ст.230	БЖБИ	ул.Социалистическая	ЦО	2ф200	87
					ЦО	2ф300	587
Всего 2016:							2121
2017							
Квартальные сети							
1	Н/Ст1	ТК18	ТК19 до ТК20	ул.Седова	ЦО	ф219	88
					ЦО	ф159	94
2	ЦТП6	ТК20	ж.д. 7/2;7	ул.Чехова	ЦО	ф57	48
					ЦО	ф89	36
					ГВС	ф57	48
						ф76/57	36
3	Н/Ст1	ТК48А	ТК49	ул.Трудовая, ул.Чистякова	ЦО	2ф159	142
4	Н/Ст1	ТК49	ж.д. 28	ул.Чистякова	ЦО	2ф57	8
					ЦО	2ф108	82
5	Н/Ст1	т. Вр. 51	ТК55	ул.Чистякова	ЦО	2ф89	62
6	Н/Ст1	ТК59	ж.д. 22	ул.Чистякова	ЦО	2ф57	28
		ТК60	ж.д. 20	ул.Чистякова	ЦО	2ф76	36
		ТК50	ж.д. 9	ул.Щорса	ЦО	2ф57	32
Магистральные сети							
1	ТМ1	Н/Ст1	ст.275	ул.Луговая	ЦО	2ф630х9,0	112
					ЦО	2ф530х9,0	5
2	ТМ1	ТК104	ТК105, 106,107	ул.Кирова	ЦО	2ф630х8,0	398
Изоляция							
1	ТМ1	ПУ ТЭЦ	ст.52	ул.Социалистическая	ЦО	Ду-630	490
Всего 2017:							1745

Таблица 3.14 – 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 3.15 – 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, гидродневматическая промывка, гидравлические испытания трубопроводов ЦО

Таблица 3.16 – 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 однотрубном 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 3.17 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год

№ п/п	Вид испытания, ремонта, наименование 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 участка 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 3.18 – 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 3.19 – 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-обр					
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	Железобетон 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	86	172									
				159/108	172	344									
				108/108	8	16									
	89/57	110	220												

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

ООО «БашРТС» регулярно проводит испытания магистральных теплотрасс на гидравлическую плотность и механическую прочность в соответствии с действующими нормативными документами.

Гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности трубопроводов водяных тепловых сетей и их элементов проводятся ежегодно после проведения ремонтных работ до начала отопительного сезона в соответствии с п. 4.12.31 ПТЭ электростанций и сетей РФ, п. 6.2.11 ПТЭ тепловых энергоустановок, п.4.12 Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Результаты испытаний трубопроводов на плотность и прочность, проведенных в августе-сентябре 2017 г. представлены в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.

Испытываемый участок	Длина участка	Давление, кгс/см ²	Время, мин	Повреждения
от Н/Ст1 до секущих задвижек потребителей 32 кв. сетевыми насосами Н/Ст.1	2758	16	30	нет
от ЦТП2 до секущих задвижек потребителей	158	16	30	нет
от Приуфимской ТЭЦ до Н/Ст2	9023	16	30	нет
от Приуфимской ТЭЦ до секущих задвижек ЦТП8	4964	16	30	нет
уч. 2 микрорайона от ЦТП8 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП8	1966	16	30	повреждения между т.вр.2 и ТК1 ЦО d 159 мм
от Н/Ст2 до секущих задвижек на ЦТП6, ЦТП10, ЦТП12	6136	18,2	30	нет
от Н/Ст2 до секущих задвижек на ЦТП7, ЦТП112	6835	17,4	30	нет
от ЦТП11 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами Н/Ст2	490	16	30	нет
от ЦТП6, ЦРБ от ЦТП12, от ЦТП10 сетевыми насосами Н/Ст2 до секущих задвижек потребителей	5602	16	30	повреждения ЦО между ТК8 и жд7/1 по ул.Бр.Першиных
от ЦТП7 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами Н/Ст2	2672	16	30	повреждения на ЦО между ТК3 и жд 81 по ул.Д.Бедного
сетей 41-49 кварталов от ЦТП1, ЦТП9	2695	16	30	повреждение ЦТП1 на ЦО между ТК28-ТК29 по ул.Коммунистическая
от ЦТП3 до секущих задвижек потребителей	23	16	30	нет
от ЦТП5 до секущих задвижек потребителей	490	16	30	нет
Всего:	43812			

Испытания на максимальную температуру теплоносителя осуществляются 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному главным инженером ООО «БашРТС», в соответствии с п. 4.12.31 ПТЭ электростанций и сетей РФ, п. 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок.

Последние испытания на максимальную температуру были проведены во 2 квартале 2016 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°C.
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.

Испытания тепловых сетей на определение тепловых потерь осуществляются 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному главным инженером ООО «БашРТС», в соответствии с п. 4.12.33 ПТЭ электростанций и сетей РФ, п. 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок и действующими методическими указаниями.

Последние испытания тепловых сетей ООО «БашРТС» на определение тепловых потерь были проведены в 2016 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 м - эстакадная часть, 2 955 м - подзем-

ная часть (в непроходном канале).

Таблица 3.21 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2016 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 потерь осуществляются 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному главным инженером ООО «БашРТС», в соответствии с п. 4.12.33 ПТЭ электростанций и сетей РФ, 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок и действующими методическими указаниями и были проведены в апреле 2014 г. по программе, утверждённой главным инженером УПУ ООО «БашРТС».

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

В результате проведенных испытаний тепловых сетей Благовещенского РТС от Приуфимской ТЭЦ на гидравлические потери установлено, что отношение фактического коэффициента гидравлического трения испытанных трубопроводов $\lambda_{\text{ф}}$ к расчётному коэффициенту гидравлического трения $\lambda_{\text{р}}$, соответствующему значению $k_3 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$, изменяется в диапазоне $1,004 \div 1,05$, (см.таблицу 5) Фактическая эквивалентная шероховатость $k_{\text{ф}}$ испытанных трубопроводов составляет $5,006 \cdot 10^{-4} \div 5,982 \cdot 10^{-4} \text{ м}$.

Таким образом, в ходе проведенных 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 2014-2018 гг. представлены в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»

Год/Наименование:	2014	2016	2017	2018

Гидравлические испытания ТМ	по плану	по плану	август-сентябрь	Май, август, сентябрь
Испытания на максимальную температуру	-	апрель	-	-
Испытания на гидравлические потери	апрель	-	-	-
Испытания на тепловые потери	-	октябрь	-	-

В 2019-2020 г.г. испытания на гидравлические потери не проводились.

Результаты гидравлических испытаний трубопроводов на плотность и прочность, проведенных в августе 2021 г., представлены в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – 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			

3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче 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 2017-2021 г.г. представлены в таблице 3.24. 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 3.24 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2017-2021 гг.

Год	Потери и затраты теплоносителя, м ³		Потери тепловой энергии, Гкал	
	нормативные	фактические	нормативные	фактические
2017	132 439	85 167	56 359	72 901
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

Фактические потери и затраты теплоносителя в 2017 - 2021 г.г. в системах тепло-

снабжения 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, а также потери и затраты теплоносителя в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 году не превысили нормативных значений.

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 2017-2021 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. Необходи-

мость 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.

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. На данный момент выведена из эксплуатации.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теп-

лоносителя 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 - 662 шт., в том числе 315 шт. присоединение через элеваторные узлы.

Абонентских узлов присоединения систем ГВС - 183 шт.

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

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

Расчетная присоединенная тепловая нагрузка ООО «БашРТС» в 2021 году составляет 63,41 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

В таблице 3.25 представлены количественные характеристики наличия коммерческого приборного учета потребителей ООО «БашРТС» на 2021 г.

Таблица 3.25 – Данные по оснащенности приборами учета на 2021 г.

Наименование	Количество объектов	Нагрузка(Гкал/час)	
		> 0.2	< 0.2
Всего, в том числе:	542	114	427
с приборами учета	159	106	53
без приборов учета:	383	8	374
Жилищные, в том числе:	403	85	318
с приборами учета	107	85	22
без приборов учета:	296	0	296
Бюджетные, в том числе:	52	17	35
с приборами учета	30	11	19
без приборов учета:	22	6	16
Прочие, в том числе:	87	12	74
с приборами учета	22	10	12
без приборов учета:	65	2	62

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 № 201/ПИ/4-27 «Организация оперативно-диспетчерского управления в ООО «БашРТС» от 28.01.2019 г.

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 3.26.

Таблица 3.26 – Характеристики предохранительных клапанов

№	Марка	Заводской №	Установочное давление, кгс/см ²	Место установки	Инв. № здания, где установлен ПК
1	СППК4р100х16	7400	6,6	Н/Ст.2	4139
2	СППК4 50х16	2336	5,5	ЦТП1	4128
3	СППК4 50х16	4949	5,0	ЦТП2	4129
4	СППК4 50х16	1793	5,0	ЦТП4	на балансе ПЧ
5	СППК4 50х16	2330	5,0	ЦТП5	4131
6	СППК4р 150х16	9933	6,6	ЦТП6	690105062292
7	СППК4р 100х16	7404	6,6	ЦТП7	4133
8	СППК4р 50х16	5202	5,0	ЦТП8	4134
9	СППК4р 50х16	943	5,0	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

Бесхозяйные тепловые сети в ГП Благовещенск отсутствуют.

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 теплоносителя 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 2021 году ввода новых участков, ЦТП и насосных станций на тепловых сетях ООО "БашРТС" не было, равно как и вывода из эксплуатации каких-либо объектов.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории городского поселения город Благовещенск действует единственный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии: Приуфимская ТЭЦ.

Зона действия ТЭЦ представлена на рисунке 4.1.

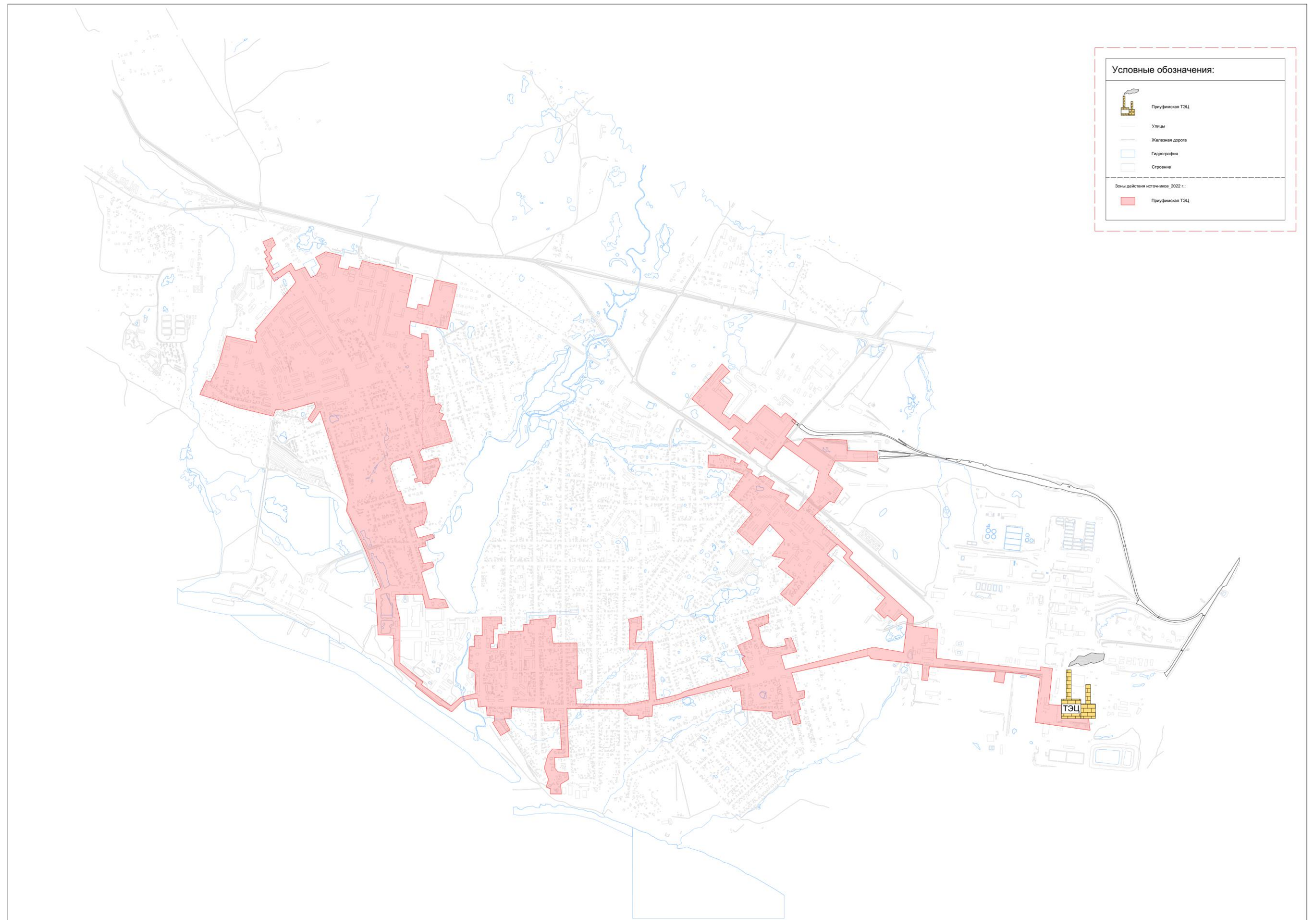


Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск

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

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

4.3 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплотребляющих 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 теплотребляющих 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	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

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 пред-

ставлено 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 2023 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 горячего 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 2019-2021 г.г.

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

Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019-2021 г.г.

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

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 2021 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 «ДЖП» - пар 7-13 ата.
6. ООО «Русская купоросная компания» - пар 7-13 ата;

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 01.01.2021 по 31.12.2021.

Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2021-2022 гг. изменялась в диапазоне от плюс 15,5 до минус 22 °С. Минимальные температуры наружного воздуха, наиболее близкие к расчетному значению, наблюдались 24.12.2021 (в среднем минус 22,0 °С). Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 18,7 °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;
- теплотребление в системах ГВС в течение отопительного периода считается неизменным;
- зимой (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 2021-2022 гг. и полученные линейные зависимости по выводам станции представлены на рисунках 5.1 - 5.6.

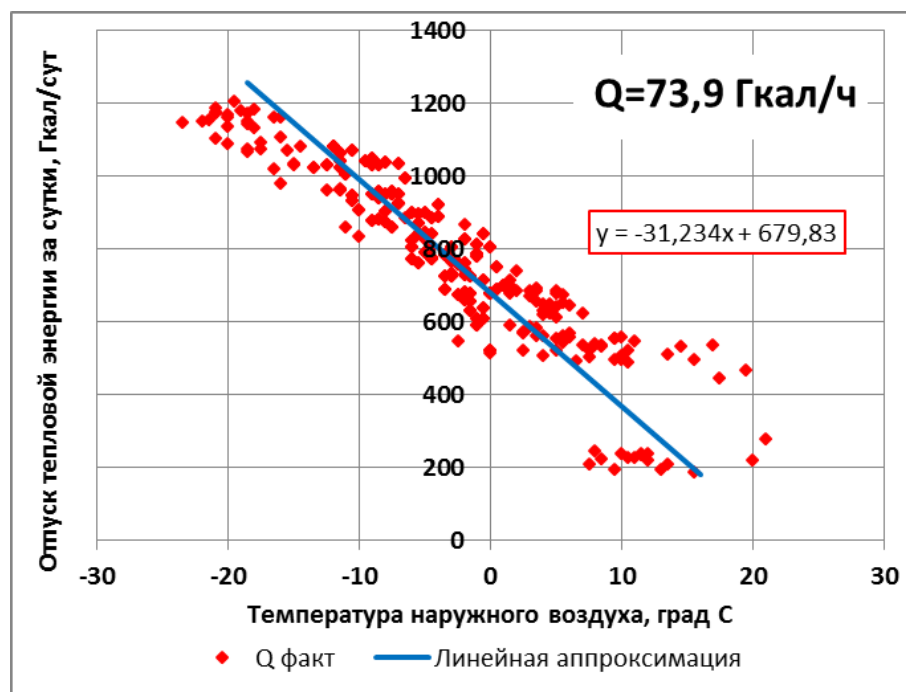


Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу «Город» ООО «БашРТС»

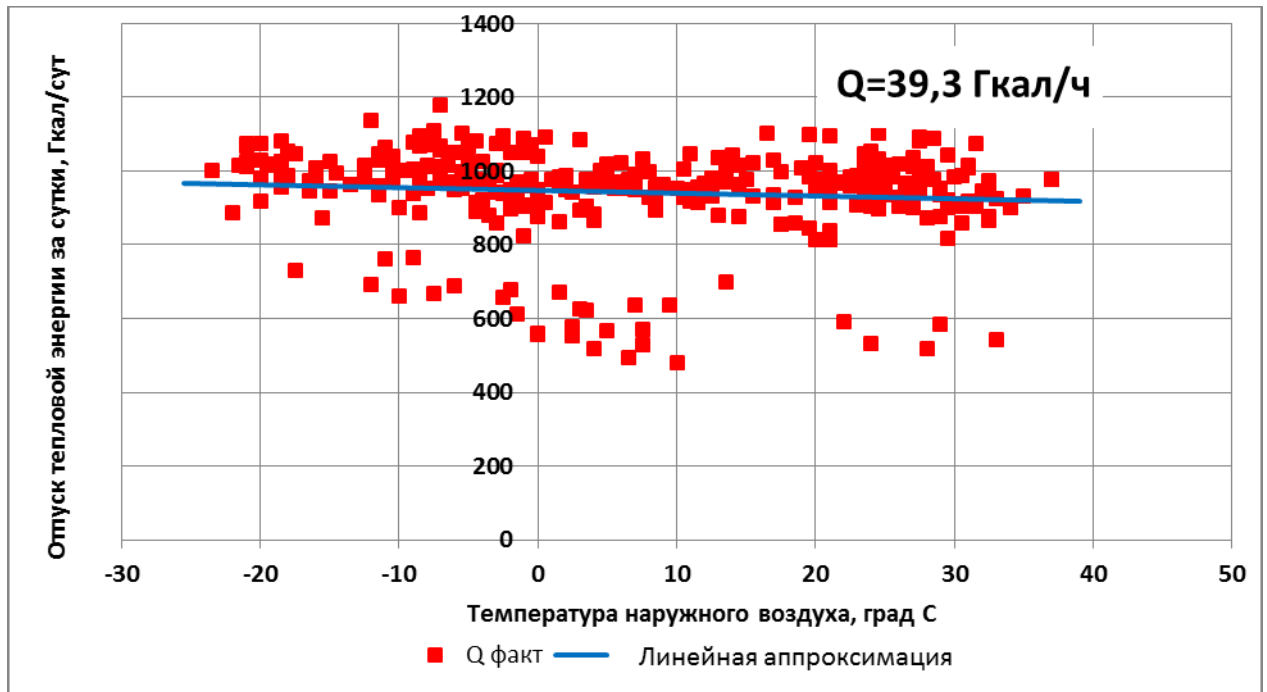


Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»

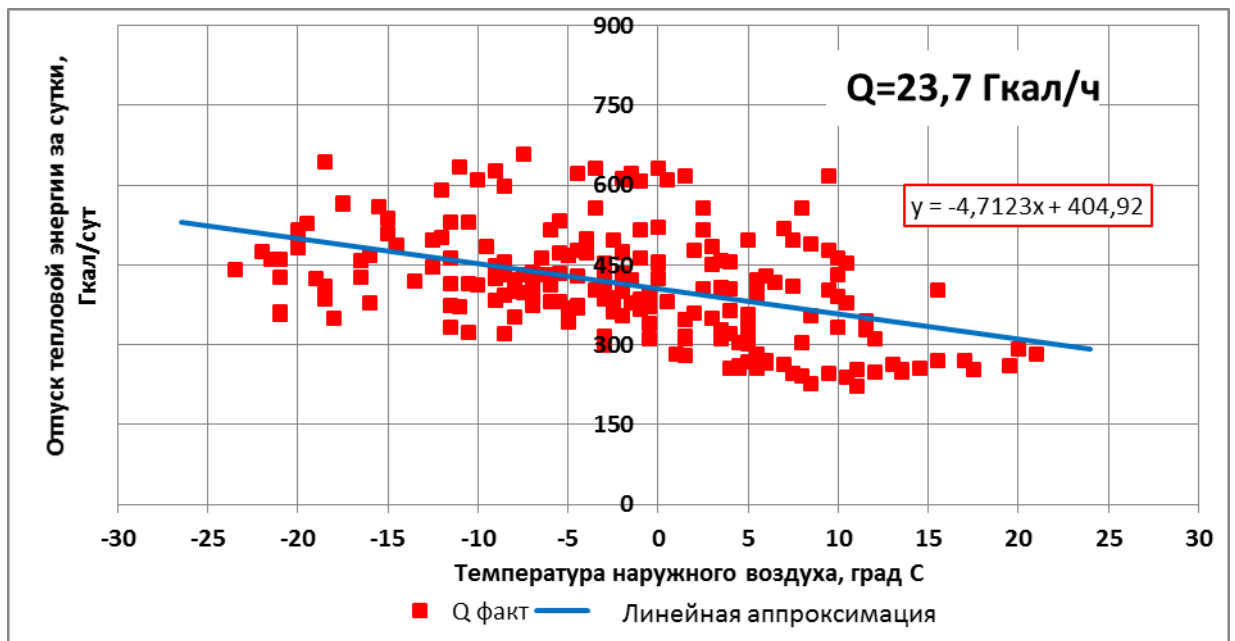


Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата»

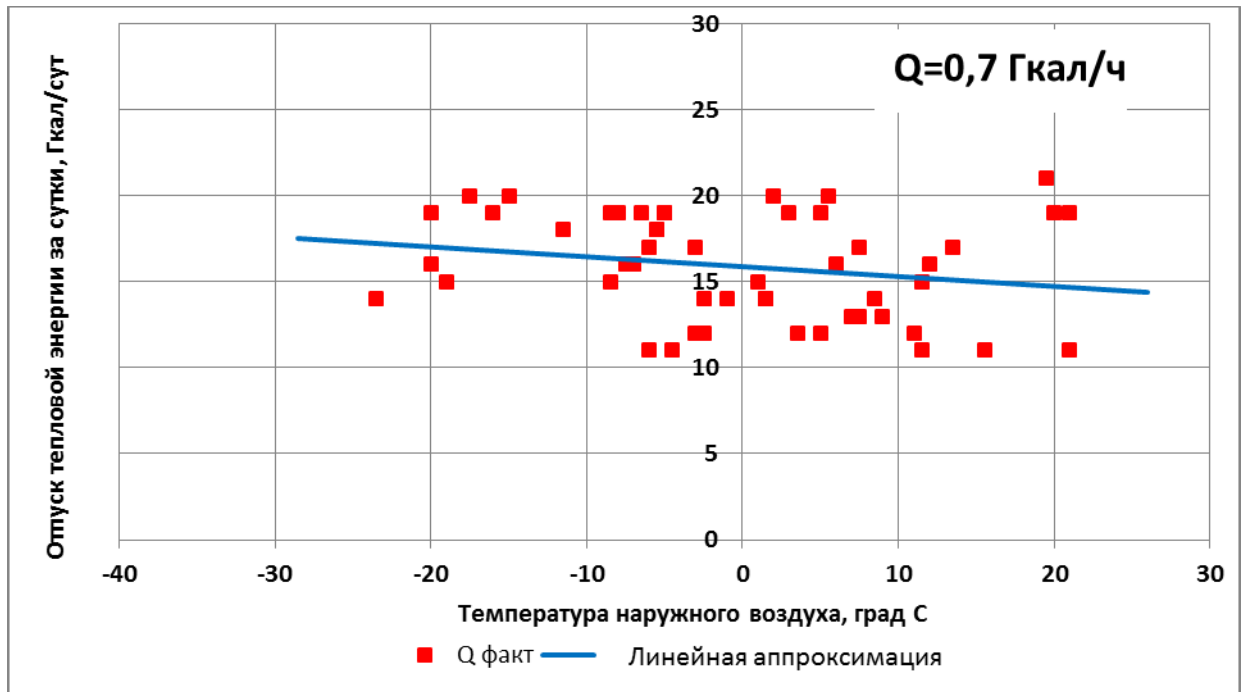


Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ООО «ДЖП»

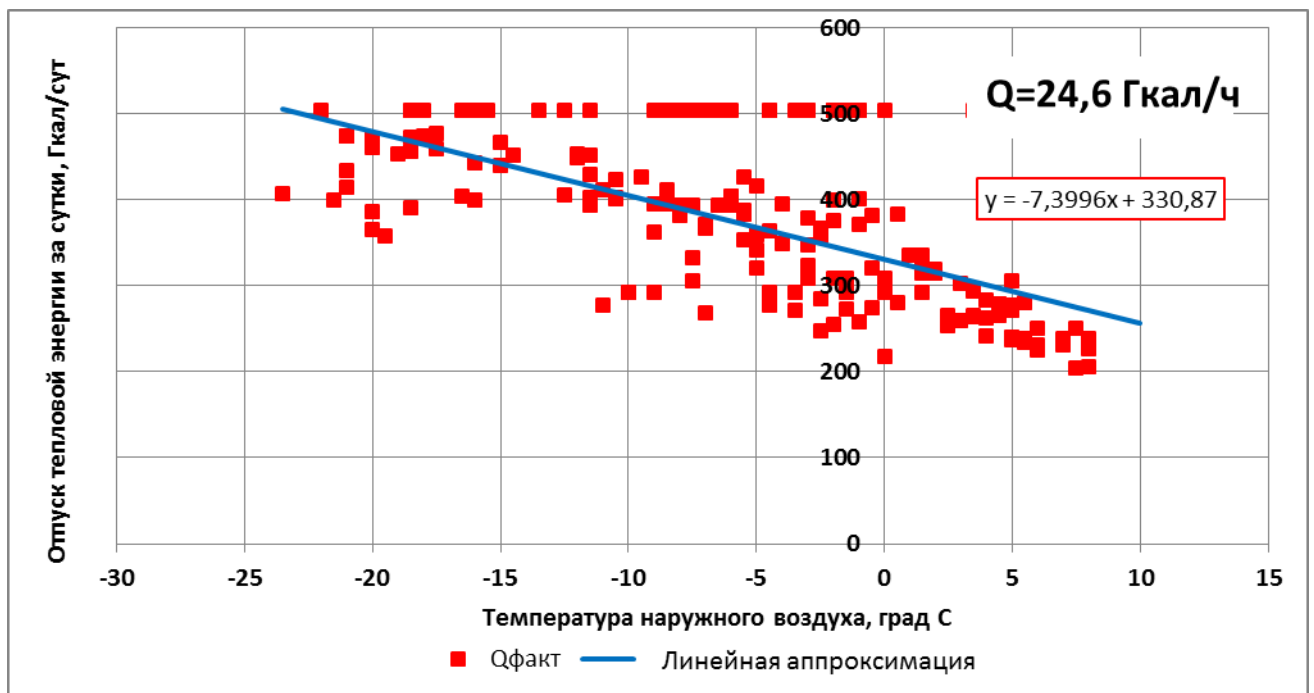


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры»

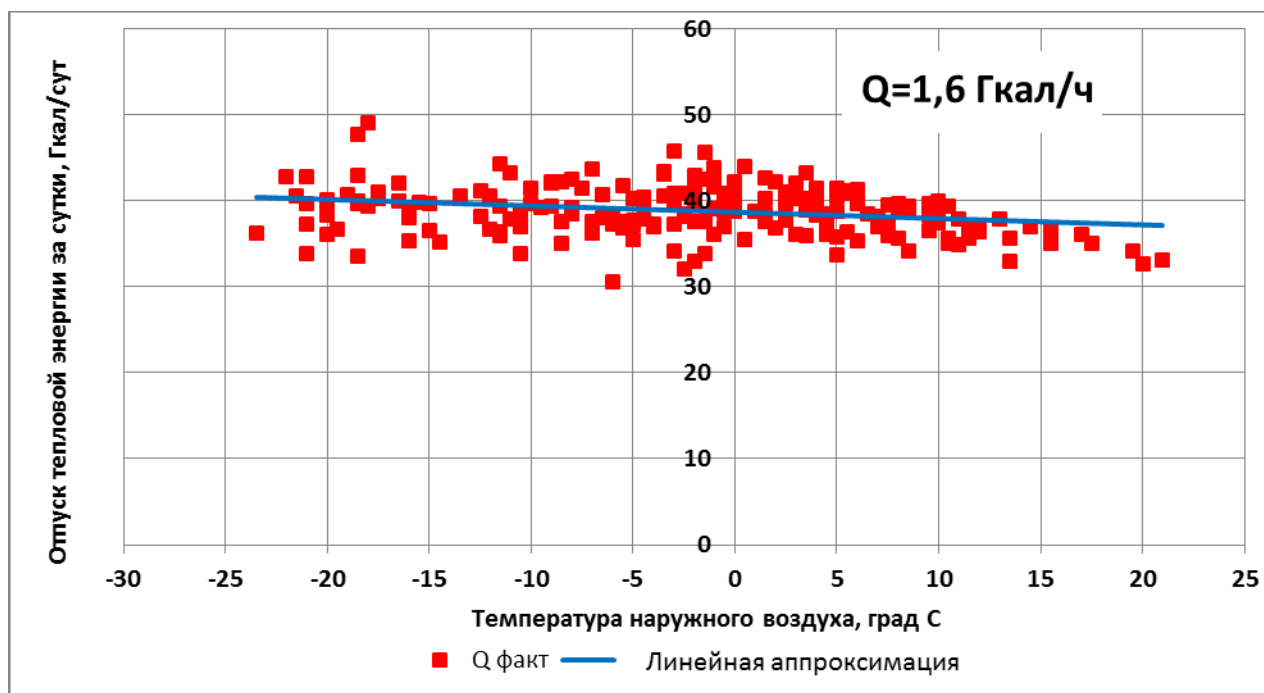


Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2021-2022 гг. по выводу ООО «Русская купоросная компания»

Анализ полученных данных показывает, регулирование отпуска тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха осуществлялось в диапазоне температур от минус 13,5 до 0 оС. 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 13,5 до плюс 0 °С.

Результаты расчета фактических нагрузок на коллекторах в отопительный период 2021-2022 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»	73,88	1046,16
Пар		
ТПФ «Турбаслинские бройлеры»	24,58	22,1
АО «Полиэф» 1,45МПа	23,74	25,1
АО «Полиэф» 13МПа	39,27	54,0
ООО РКК	1,62	2,3
ДЖП	0,66	1,0
Итого	163,74	1150,72

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

Источник теплоснабжения	Утвержденная схема теплоснабжения на 2021 год		Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 год		Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 год	
	договорная тепловая нагрузка (ГВС - максимально-часовая)	фактическая тепловая нагрузка	договорная тепловая нагрузка	фактическая тепловая нагрузка	договорная тепловая нагрузка	фактическая тепловая нагрузка
Приуфимская ТЭЦ	169,05	155,2	180,242	157,9	185,1	163,7

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 2020-2021 г.г.

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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

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

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 2021 год 122.6 Гкал/ч.
- резерв тепловой мощности в горячей воде при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 2021 год 131 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 2023 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 2021 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 2021 году составляет 131 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 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. Имеется незначительное увеличение присоединенной договорной тепловой нагрузки, что обусловлено подключением новых потребителей.

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

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

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

Из таблицы 7.2 следует, что доля резерва производительности ВПУ на Приуфимской ТЭЦ в 2021 году составляет 92,79 %.

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 и технического перевооружения 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 2021 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

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 2014 по 2021 гг.

Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2021 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/м ³)
				в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				т н.т.	т у.т.		
2014 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	330 251	330 251	384 073	0	8 141
Мазут	т н.т.	16 527	0	976	1 302	15 551	9 338
Итого	т у.т.	22 087*	384 073	-	385 375	20 785	
2015 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	289 745	289 745	339 258	0	8 196
Мазут	т н.т.	15 551	2 013	826	1 090	16 738	9 238
Итого	т у.т.	20 785	341 915	-	340 348	22352	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

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.		
2016 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	253 559	253 559	295 629	15 009	8 161
Мазут	т.н.т.	16 738	0	1 729	2 327	15 009	9 420
Итого	т.у.т.	22 352	295 629	-	297 956	20 025	
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
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. м ³	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. м ³	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. м ³	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	

Примечание: было списано 4 500 т мазута

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в период 2014 - 2021 гг. имеет колебания от 258 тыс. т.у.т. до 375 тыс. т.у.т.

Основной расход топлива приходится на природный газ, который совокупно за 5 лет составил около 99,2% от общего расхода топлива.

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 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 2021 г.

Таблица 8.2 – Утвержденные на 2021 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.

Вид топлива	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
Топочный мазут	1,87	5,80	7,67

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

Анализ таблиц 8.1 - 8.2 показывает, что в 2014-2021 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 2021 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
«29» *12* 2021 г.

Паспорт № 8
качества газа за Декабрь 2021 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-КСПХГ**, 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	95,92
	этан			не нормируется	2,09
	пропан			не нормируется	0,614
	изо-бутан			не нормируется	0,098
	норм-бутан			не нормируется	0,093
	изо-пентан			не нормируется	0,0192
	норм-пентан			не нормируется	0,0129
	Гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0127
	диоксид углерода			не более 2,5	0,214
	азот+кислород			не нормируется	0,908
2 ¹	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,11
		ккал/м ³		не менее 7600	8147

стр. 1 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за декабрь 2021 год (начало)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	от 41,20 до 54,50	49,63
		ккал/м ³		от 9840 до 13020	11854
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,6991
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 23,5
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

¹ Для информации значение показателя указывается в ккал/м³ (соотношение единиц приведено в приложении № 3 к Положению о единицах величин, допускаемых к применению в РФ).

² Показатели установлены по результатам одного определения в месяц. Место отбора проб ГРС Затон-2 Кармаскалинского ЛПУМГ.

³ Показатель определяется ГРО согласно технического соглашения в конечных точках газораспределительной сети.

стр. 2 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за декабрь 2021 год (окончание)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»



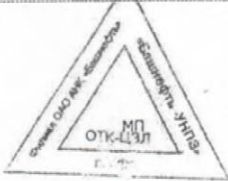
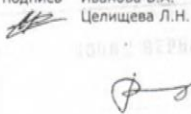
Филиал открытого акционерного общества «Акционерная нефтяная компания «Башнефть-УНПЗ» 450029, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ульяновых, 74 тел.: +7347 242-55-17, факс: +7 347 242-55-73 ИНН 0274051582, ОКПО 67827826 www.bashneft.ru		 БАШНЕФТЬ У Н П З	Branch of open joint stock company joint Stock Oil Company Bashneft Bashneft-UNPZ (Ufa Oil Refinery Plant) 74, Ulyanovk 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 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	Дата изготовления: 27.01.2015 г.		
		Масса, предназначенная для отгрузки: 3911,894 т			
		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/м³	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. Целищева Л.Н.		

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БАШКИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ»
ФИЛИАЛ СТЕРЛИТАМАКСКАЯ ТЭЦ
Производственная химико-аналитическая лаборатория (ПХАЛ) производственной площадки Ново-Стерлитамакская ТЭЦ, 453107, Россия, Республика Башкортостан, Стерлитамакский район, тел. (3473)290387 mail: Petrova_DN@bgkrb.ru
Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории № ЦСМ РБ.ОС.ИПР.03404 от 29 марта 2021 г., действительно до 29 марта 2024 г.

Протокол измерений (испытаний) № 1-127-21 от 24.06.2021 г.

Регистрационный номер пробы (образца): 6104
Наименование и адрес заказчика: ООО «БГК» Приуфимская ТЭЦ, 453450, РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, 52
Наименование объекта: жидкое топливо (мазут топочный М-100) (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Документ, устанавливающий требования к объекту испытаний: ГОСТ 10585-2013 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия.
Место отбора пробы (образца): Р-2 (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Поставщик: Акционерная нефтяная компания «Башнефть» «Башнефть-Новоил» (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Производитель: Акционерная нефтяная компания «Башнефть» «Башнефть-Новоил» (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Пробу (образца) отобрал: мастер 2 группы КТП Назаров П.А., техник 2 категории ПХАЛ Белкина А.П. (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Дата отбора пробы (образца): 22.06.2021 г. (Акт отбора пробы (образца) №27 от 22.06.2021 г.)
Дата поступления пробы (образца): 23.06.2021 г.
Дата проведения испытаний: 24.06. – 24.06.2021 г.
Цель испытаний: по заданию ООО «БГК» Приуфимская ТЭЦ /КТП/102/5 от 23.06.2021 г.

Сведения о средствах измерений (СИ) и испытательном оборудовании (ИО):

Наименование СИ, ИО	Зав.№; Инв.№; год ввода в эксплуатацию	Свидетельство о поверке СИ, протокол аттестации		
		Номер	Дата поверки	Срок действия
1 Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 МЭ-Д	56595; 912102; 2018 г.	9/12592	12.11.2020 г.	11.11.2021 г.
2 Прибор шаговой цифровой электроизмерительный ЦЭИЭП	06907; 01.900030601; 2021 г.	Поверка заводская	24.02.2021 г.	23.02.2027 г.
3 Весы лабораторные СЕ224-С	27025121; 08_ОС_18728497; 2011 г.	25.6616	11.09.2020 г.	10.09.2021 г.
4 Комбинный калориметр сгорания «КА-calorimeter system» мод. С2000	01.791225; 08_ОС_18728516; 2012 г.	26.7045	10.09.2020 г.	09.09.2021 г.
5 Навальный влагоустойчивый криостат LOP RT-216-245	038; 08_ОС_18728515; 2012 г.	26/1450	20.10.2020 г.	19.10.2021 г.
6 Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах «Спектрская 5»	.5721; 08.0000002; 2013 г.	С-AB/27-05-2021/66507341	27.05.2021 г.	26.05.2022 г.
7 Вискозиметр ВУ-М	593; 08_ОС_18726807; 2004 г.	1-21	18.01.2021 г.	17.01.2022 г.
8 Секундомер механический ССС-сп-26-2-010	8886; 090369; 2017 г.	25/7381	19.10.2020 г.	18.10.2021 г.

Протокол измерений (испытаний) № 1-127-21 от 24.06.2021 г.

Лист 1 из 2

Результаты измерений (испытаний):

Таблица 2

Определяемый показатель, единицы измерений	Результаты измерений (испытаний) (±Δ)	НД на методикку испытаний	Норма показателя качества по ГОСТ 10585-2013
1 Массовая доля серы, %	3,073(±0,269)	ГОСТ Р 51947-2002	не более 3,5
2 Теплота сгорания низшая, кКал/кг	9320(±80)	ГОСТ 21261-91	не менее 9545
кДж/кг	39060(±320)		39900
в пересчете на сухое топливо:			
кКал/кг	9420(±80)		
кДж/кг	39440(±320)		
3 Вязкость условная при 100°С, градусы ВУ	10,6(±0,9)	ГОСТ 6258-85	не более 6,80

ПХАЛ по НСГТЭЦ за отбор проб ответственности не несет
Результаты испытаний распространяются только на представленный образец

Ведущий эксперт ПХАЛ по НСГТЭЦ



Д.Н. Петрова

Исп.: Шаталина; тел.64-554,
SHatalina_MN@bgkrb.ru

Тиражировать нельзя
Воспроизведение протокола испытаний или его части запрещено без письменного разрешения ВЭПХАЛ
Протокол измерений (испытаний) № 1-127-21 от 24.06.2021 г.

Лист 2 из 2

Рисунок 8.4 – Результаты измерений мазута для Приуфимской ТЭЦ из Протокола испытаний № 1-127-21 от 24.06.2021 г.

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 нагрузки 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 от источников тепловой энергии (котельных) до конечных, наиболее удаленных потребителей.

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·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 неоперительного (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 тепловых 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

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

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	2017	2018	2019	2020	2021
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,0705	0,2116	0,1975	0,2257	0,1288
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0000	0,0000	0,0141	0,0000
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,0705	0,2116	0,1975	0,2116	0,1288
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	3,1572	1,0380	1,7300	2,1624	1,0766
в отопительный период, 1/км/оп	0,2162	0,3027	0,0000	0,0432	0,0000
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	2,9409	0,7352	1,7300	2,1192	1,0766
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,3218	0,0804	0,1207	0,4022	0,2011
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,7234	0,3449	0,4794	0,6393	0,3365

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:

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

где

- $L_{c.3}$ - 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	2017	2018	2019	2020	2021
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:	2,70	4,50	-	1,67	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	24,78	5,00	42,78	7,09	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	2,70	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 2023 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 образования зон ненормативной надежности;
- необходимо проведение регулярных капитальных ремонтов трубопроводов, а также разработка планов проведения реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих теплопроводов, в первую очередь участков, имеющих высокие значения параметра потока отказов (Глава 1 Приложение 3);
- разработка мероприятий по улучшению работы и повышению технической оснащенности аварийно-восстановительной службы с целью снижения времени восстановления теплопроводов после отказов и недопущения снижения температуры внутреннего воздуха у потребителей ниже нормативных значений.

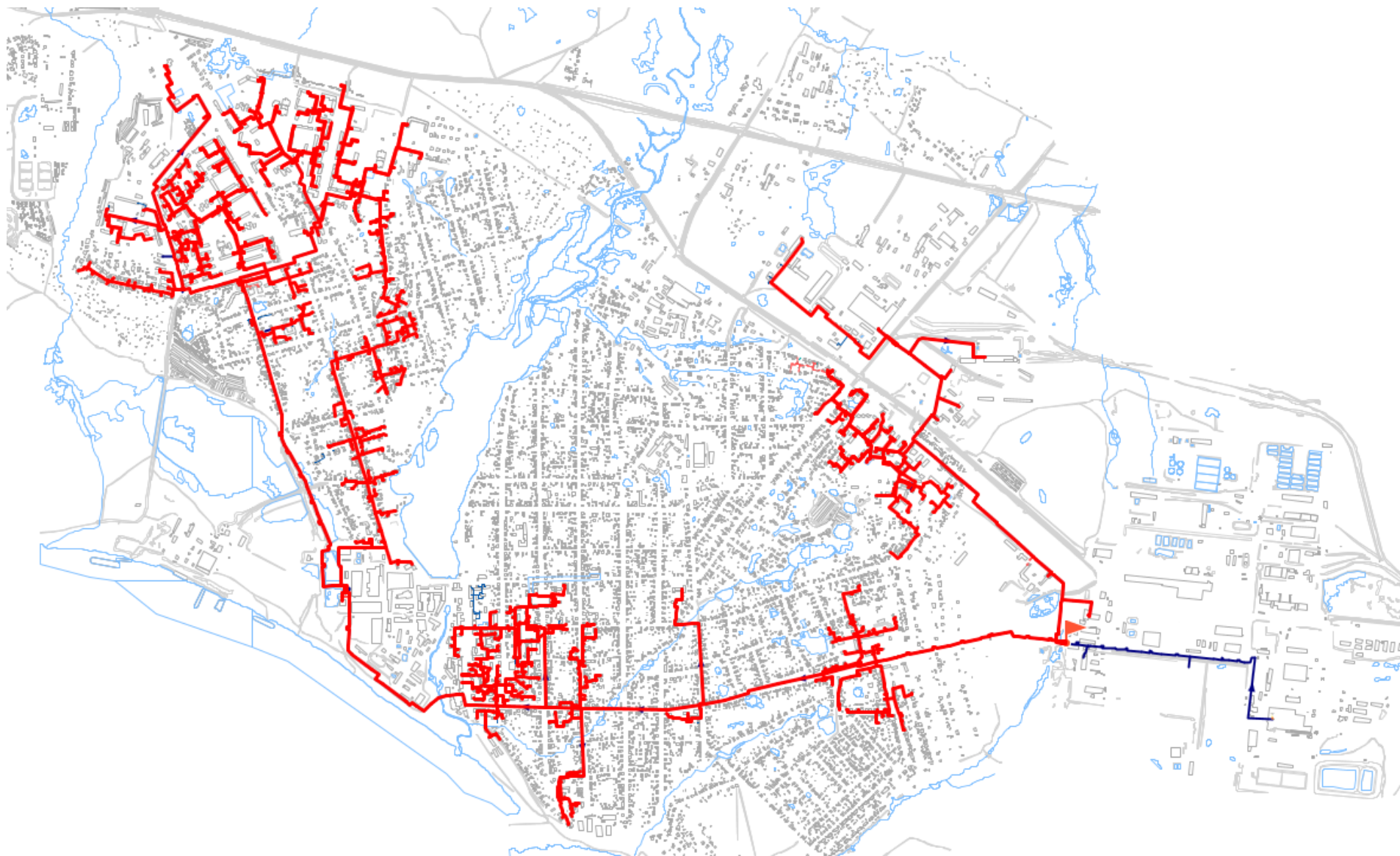


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска

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»

Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, провести не удалось по причине отсутствия в составе предоставленных данных сведений о таковых.

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 2023 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.	2019	2020	2021
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	203,44	194,08	184,68
в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	203,44	194,08	184,68
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	203,44	194,08	184,68
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,61	0,57	0,66
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	202,83	193,51	184,02
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	77,67	50,47	56,43
то же в %	%	38,3	26,1	30,7
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	133,41	134,28	127,65
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	73 305	82 856	80 374
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	23 654	22 234	19 986
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	178 203	181 585	181 915
Прибыль	тыс. руб.	151	162	161
Налог на прибыль	тыс. руб.	39	40	32
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	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 2023 год схемой теплоснабжения (за 2021 год).

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

Теплоснабжающая организация	БашРТС			
	топливо	электроэнергия	отчисления на соц. нужды	амортизация
Актуализация схемы теплоснабжения на 2020 г. (2018)	-	8196	9555	3742
Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2019)	-	10131	9842	3897
Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 г. (2020)	-	11114	10546	5319
Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 г. (2021)		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 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		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	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	18
ООО "Башкирские распределительные тепловые сети"																	
1	Тарифы на тепловую энергию (мощность)																Постановление №772 от 20.12.2021
	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	1954,71	2032,90	
	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	2345,65	2439,48	
2	Тариф на тепловую энергию, приобретаемую с целью компенсации потерь тепловой энергии																Постановление №766 от 20.12.2021
	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	778,55	809,70	
ООО "Башкирская генерирующая компания"																	
3	Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии																Постановление №760 от 20.12.2021
	отборный пар под давлением от 2,5 до 7,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	934,09	976,51	976,51	1016,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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	778,55	810,31	
ООО "Тепловик"																	
4	Тарифы на тепловую энергию (мощность)																Постановление №656 от 14.12.2017
	вода	Для потребителей без дифференциации	1641,73	1701,23	1701,23	1769,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	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 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		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	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	18
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	16,38	16,97	Постановление №776 от 20.12.2021
		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	19,66	20,36	
	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	1954,71	2032,90	
		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	2365,45	2439,48	

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

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		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	18
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	112,59	120,37	Постановление №770 от 20.12.2021
	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	119,32	121,92	Постановление №762 от 20.12.2021
	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.

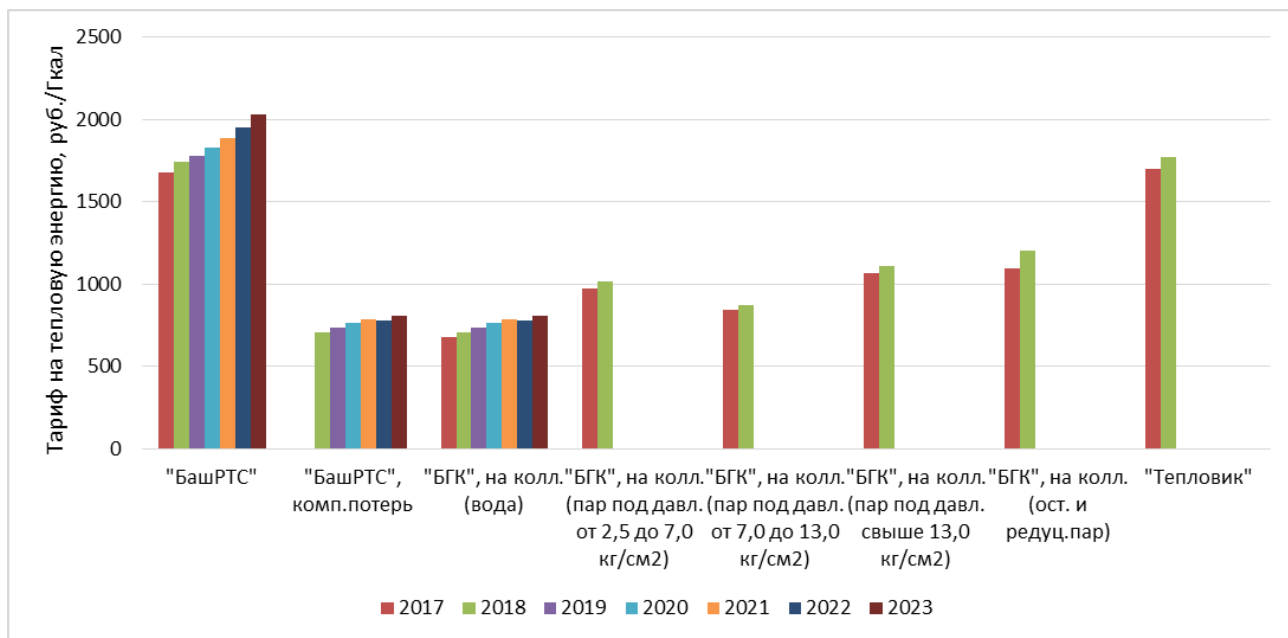


Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг.

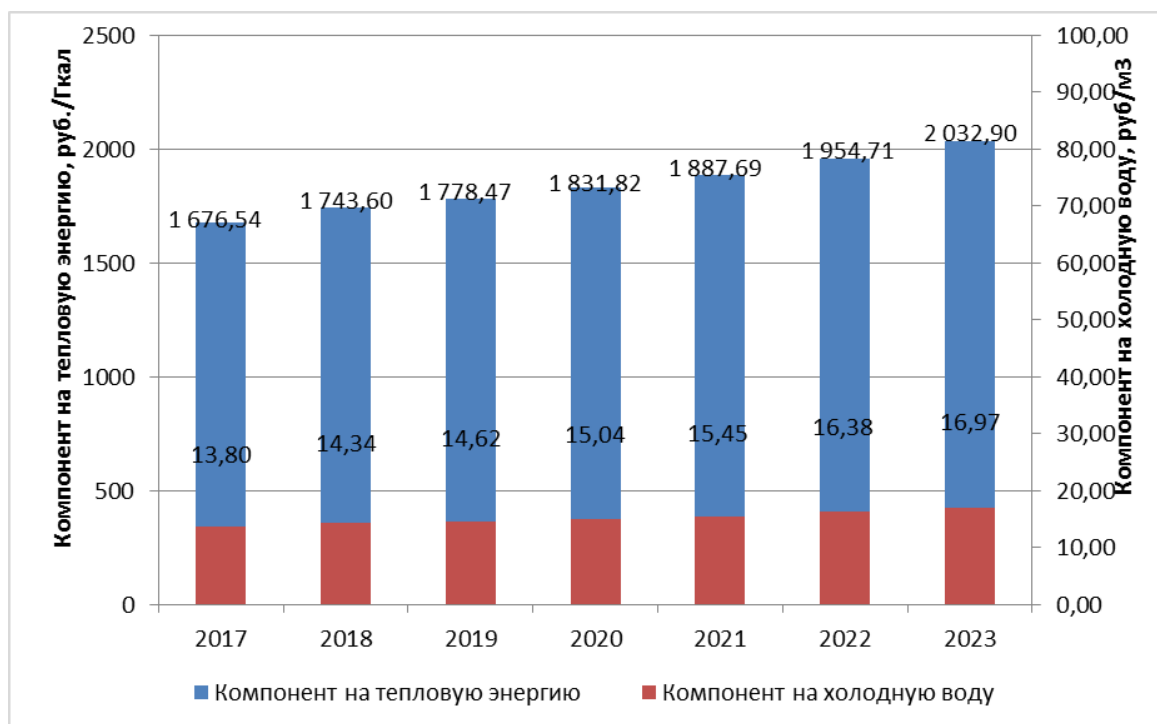


Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2017 - 2023 гг.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

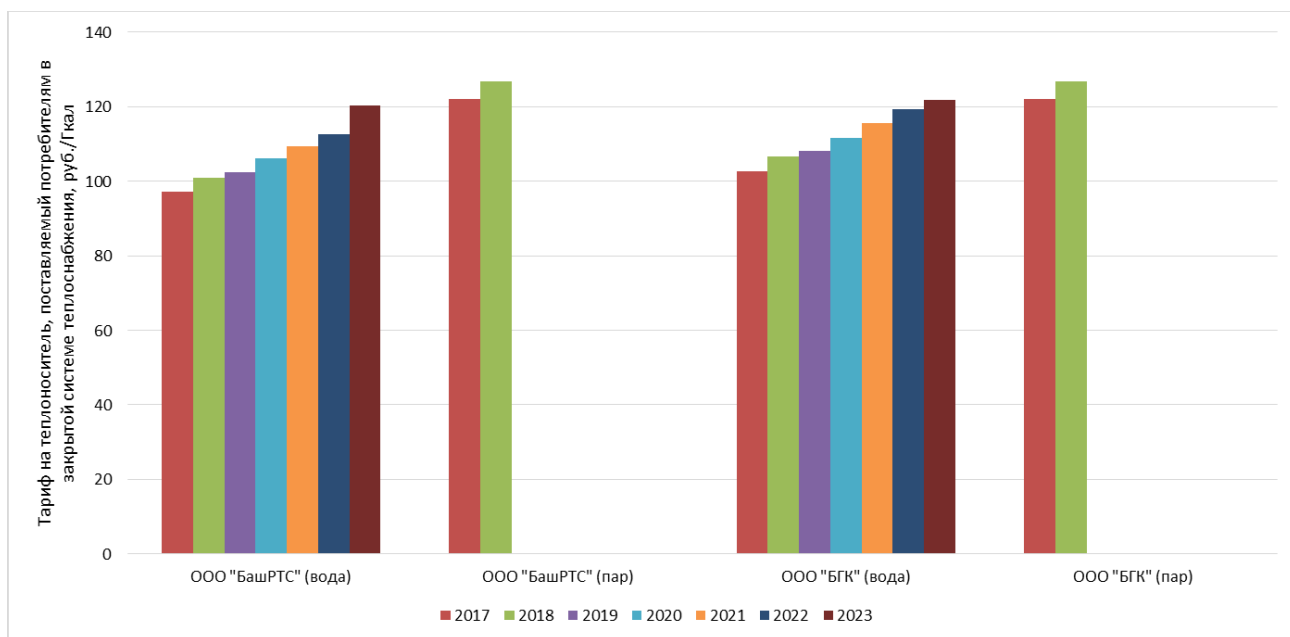


Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг.

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 2017-2021 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 - 2020 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающей организации города Благовещенск не произошло.

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 однетрубным 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;

- существенный износ трубопроводов тепловых сетей.

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 г. ввода в эксплуатацию, при однократном продлении достигнут назначенного ресурса в 2026, 2028 и 2030 г. 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.

51% от суммарной протяженности трубопроводов, или 61,3 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 28 % от суммарной протяженности.

Среднее значение вероятности безотказной работы составил 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 01.01.2022 отсутствует. Резерв тепловой мощности по горячей воде по фактической тепловой нагрузке в зоне действия Приуфимской ТЭЦ сложившейся к 01.01 2022 г. составляет 131 Гкал/ч.

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

Проблем надежного 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 надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, выданные в 2017 – 2021 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. Основными проблемами как и ранее является неудовлетворительное состояние тепловых сетей.