



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 2025 год)	80417.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80417.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80417.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80417.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80417.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава-	80417.ОМ-ПСТ.006.000

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание .....	4
Перечень таблиц.....	12
Перечень рисунков .....	18
1 Функциональная структура теплоснабжения.....	20
1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	20
1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей.....	22
1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями.....	23
1.4 Описание зон действия производственных и ведомственных котельных .....	24
1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	24
1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения город Благовещенск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	25
2 Источники тепловой энергии.....	26
2.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Благовещенск – Приуфимская ТЭЦ.....	26
2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ.....	26
2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	31
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.....	31
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 .....	32
2.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Приуфимской ТЭЦ .....	33
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.....	37

2.1.7	Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ .....	40
2.1.8	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ .....	41
2.1.9	Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ	46
2.1.10	Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств Приуфимской ТЭЦ .....	47
2.1.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ.....	47
2.1.12	Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	47
2.1.13	Проектный и установленный топливный режим Приуфимской ТЭЦ.....	47
2.1.14	Эксплуатационные показатели работы источников тепловой энергии...	48
2.2	Котельные прочих организаций .....	49
2.3	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии .....	50
3	Тепловые сети, сооружения на них.....	51
3.1	Общие положения .....	51
3.2	Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС» .....	51
3.2.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения.....	51
3.2.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	52
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 .....	53
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.....	63
3.2.5	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и	

их соответствии утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	71
3.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	77
3.2.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей за последние 5 лет. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	77
3.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	106
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.....	117
3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	122
3.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	124
3.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений телопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	124
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.....	127
3.2.14 Анализ работы диспетчерских служб ООО «БашРТС» и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	127
3.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	129
3.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	130
3.2.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	131

3.2.18	Данные энергетических характеристик тепловых сетей .....	131
3.2.19	Эксплуатационные показатели работы тепловых сетей .....	132
3.3	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них .....	133
4	Зоны действия источников тепловой энергии .....	134
4.1	Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии .....	134
4.2	Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения .....	134
4.3	Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	136
5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	138
5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	138
5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	138
5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	138
5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	139
5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	139
5.6	Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.....	143
5.6.1	Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии .....	143
5.6.2	Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. Определение фактических тепловых нагрузок.....	144
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	149
6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки ..... 150
6.1	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Приуфимской ТЭЦ..... 150
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 ..... 150
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 ..... 152
6.1.3	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения ..... 153
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 ..... 153
6.2	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... 153
7	Балансы теплоносителя..... 154
7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть ..... 154
7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения ..... 156
7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих

установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	157
8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	158
8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Приуфимской ТЭЦ	158
8.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии .....	158
8.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива Приуфимской ТЭЦ и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	159
8.1.3 Описание особенностей характеристик видов топлива Приуфимской ТЭЦ в зависимости от мест поставки .....	160
8.2 Описание использования местных видов топлива .....	167
8.3 Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении города Благовещенск.....	167
8.4 Топливные балансы ЕТО городского поселения города Благовещенск.....	167
8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск .....	168
8.6 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 .....	170
9 Надежность теплоснабжения .....	171
9.1 Общие положения .....	171
9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	172
9.3 Частота отключений потребителей.....	173
9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	174
9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	175
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 02 июня 2022 г. №1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении» (вместо утратившего силу ПП РФ от 17 октября 2015 г. №1114) .....	178
9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п.9.6.....	178
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.....	179
10 Техничко - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	180
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 .....	180
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.....	182
11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	183
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.....	183
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	189
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	189
11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности,	

в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	190
11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	190
12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения .....	192
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения .....	192
12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения .....	192
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	193
12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	194
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения .....	194
12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Благовещенск, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	194

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики турбоагрегатов Приуфимской ТЭЦ .....	27
Таблица 2.2 – Основные технические характеристики энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ.....	27
Таблица 2.3 – Основные технические характеристики РОУ Приуфимской ТЭЦ.....	28
Таблица 2.4 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность Приуфимской ТЭЦ .....	31
Таблица 2.5 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто Приуфимской ТЭЦ.....	32
Таблица 2.6 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ .....	32
Таблица 2.7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ.....	32
Таблица 2.8 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ .....	34
Таблица 2.9 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ в 2023г.....	34
Таблица 2.10 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ .....	35
Таблица 2.11 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ .....	35
Таблица 2.12 – Температурный график отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК».....	39
Таблица 2.13 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ.....	41
Таблица 2.14 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2022 г. ....	41
Таблица 2.15 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ .....	43
Таблица 2.16 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» за 2022 г.....	46
Таблица 2.17 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	46
Таблица 2.18 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	48

Таблица 2.19 – Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	48
Таблица 2.20 – Эксплуатационные показатели Приуфимской ТЭЦ .....	48
Таблица 2.21 – Характеристики котельной филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе (г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1) .....	49
Таблица 2.22 – Характеристики котлов котельной филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе (г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1) .....	50
Таблица 3.1 – Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС» .....	53
Таблица 3.2 – Способы прокладки магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС» .....	54
Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки .....	55
Таблица 3.4 – Общая характеристика распределительных тепловых сетей ООО «БашРТС» .....	56
Таблица 3.5 – Способы прокладки распределительных тепловых сетей ООО «БашРТС» .....	57
Таблица 3.6 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки .....	58
Таблица 3.7 – Общая характеристика тепловых сетей ГВС ООО «БашРТС» .....	59
Таблица 3.8 – Способы прокладки тепловых сетей ГВС ООО «БашРТС» .....	60
Таблица 3.9 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки .....	61
Таблица 3.10 – Центральные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	64
Таблица 3.11 – Индивидуальные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	64
Таблица 3.12 – Характеристика насосного оборудования насосных станций и центральных тепловых пунктов ООО «БашРТС» .....	65
Таблица 3.13 – Характеристики теплообменного оборудования насосных станций и центральных тепловых пунктов ООО «БашРТС» .....	68

Таблица 3.14 – График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск.....	75
Таблица 3.15 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г. ....	79
Таблица 3.16 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г. ....	85
Таблица 3.17 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г. ....	92
Таблица 3.18 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2022 г. ....	95
Таблица 3.19 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2023 г. ....	98
Таблица 3.20 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	105
Таблица 3.21 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .	105
Таблица 3.22 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	106
Таблица 3.23 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	106
Таблица 3.24 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год.....	107
Таблица 3.25 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год .....	108
Таблица 3.26 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год .....	108
Таблица 3.27 – Скорректированный график ремонта тепловой изоляции ТМ-2 от Ст.230 до Ст.313 в 2020 году.....	109
Таблица 3.28 – План капитального ремонта тепловых сетей ООО «БашРТС» на 2021 год г. Благовещенск РБ .....	110
Таблица 3.29 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2019 г. ....	119
Таблица 3.30 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС» .....	120
Таблица 3.31 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2021 г. ....	120
Таблица 3.32 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на	

сетях ООО «БашРТС» в 2022 г.....	120
Таблица 3.33 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2023 г.....	121
Таблица 3.34 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии Приуфимская ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС», тыс. Гкал .....	123
Таблица 3.35 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС», тыс. Гкал .....	123
Таблица 3.36 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей ООО «БашРТС», тыс. тонн .....	123
Таблица 3.37 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей ООО «БашРТС», тыс. тонн.....	124
Таблица 3.38 – Перечень ЦТП ООО «БашРТС» по состоянию на 01.01.2024 и краткая характеристика .....	125
Таблица 3.39 – Характеристики предохранительных клапанов .....	130
Таблица 3.40 – Реестр бесхозных тепловых сетей: принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС» .....	131
Таблица 3.41 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	132
Таблица 3.42 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	132
Таблица 3.43 –Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	133
Таблица 4.1 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения.....	137
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).....	140
Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему	

водоснабжению в жилых помещениях на территории Республики Башкортостан, куб.м в месяц/чел.....	141
Таблица 5.3 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды на территории Республики Башкортостан, м <sup>3</sup> в месяц/м <sup>2</sup> общей площади .....	142
Таблица 5.4 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – пар, в 2019- 2023 гг. ....	143
Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019- 2023 гг. ....	143
Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ.....	148
Таблица 5.7 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, Гкал/ч	149
Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч .....	150
Таблица 7.1 –Расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, тыс. м3 .....	155
Таблица 7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ .....	155
Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2019-2023 гг.....	158
Таблица 8.2 – Утвержденные на 2023 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, т н.т. ....	160
Таблица 8.3 – Топливный баланс ЕТО – ООО «БашРТС».....	167
Таблица 8.4 – Топливный баланс на источниках теплоснабжения в целом по городу Благовещенск Республики Башкортостан.....	168
Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Приуфимской ТЭЦ ЕТО ООО «БашРТС» .....	173
Таблица 9.2 – Показатели восстановления в зоне действия Приуфимской ТЭЦ (ЕТО ООО «Баш РТС») .....	175
Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	180
Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Приуфимская ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» .....	181
Таблица 10.3 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб. ....	182
Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал.....	184

Таблица 11.2 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2024 - 2028 гг., руб./Гкал.....	184
Таблица 11.3 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал .....	185
Таблица 11.4 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2024 - 2028 гг., руб./Гкал .....	186
Таблица 11.5 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал.....	186
Таблица 11.6 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2014 - 2028 гг., руб./Гкал.....	186
Таблица 11.7 – Плата за подключение к системе теплоснабжения ООО «БашРТС» в муниципальном районе Благовещенский район Республики Башкортостан, тыс. руб./Гкал/ч (без НДС).....	190

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска.....	21
Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ .....	29
Рисунок 2.2 – Тепловая схема Приуфимской ТЭЦ .....	30
Рисунок 2.3 –Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ.....	36
Рисунок 2.4 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ.....	40
Рисунок 3.1 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам .....	54
Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки.....	55
Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки.....	56
Рисунок 3.4 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам .....	57
Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки.....	58
Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки.....	59
Рисунок 3.7 – Распределение протяженности тепловых сетей ГВС по диаметрам.....	60
Рисунок 3.8 – Распределение протяженности тепловых сетей ГВС по типу прокладки ...	61
Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки.....	62
Рисунок 3.10 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2023 год .....	77
Рисунок 3.11 – План капитального ремонта магистральных трубопроводов ООО «БашРТС» на 2022 год .....	111
Рисунок 3.12 – План капитального изоляции магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС» на 2022 год ремонта .....	112
Рисунок 3.13 – График испытаний: капитального и текущего ремонта тепломагистралей БРТС ООО «БашРТС» и ТУ ПУ ТЭЦ на 2022год .....	113
Рисунок 3.14 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2022 год.....	114
Рисунок 3.15 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей	

Благовещенского РТС на 2022 г.(начало) .....	115
Рисунок 3.16 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г. (окончание) .....	116
Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск.....	135
Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «Город» ООО «БашРТС» .....	146
Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата» .....	146
Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата» .....	147
Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры» .....	147
Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания» .....	148
Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за январь 2023 год (начало).....	161
Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за январь 2023 год (окончание).....	162
Рисунок 8.3 – Паспорт №106 мазута, поставляемого на Приуфимскую ТЭЦ от 27.01.2015 г.....	163
Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута №2-443-23 от 08.09.2023 г. (начало).....	164
Рисунок 8.5 – Протокол испытаний мазута №2-443-23 от 08.09.2023 г. (продолжение)	165
Рисунок 8.6 – Протокол испытаний мазута №2-443-23 от 08.09.2023 г. (окончание).....	166
Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска.....	177
Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2019 - 2028 г. ....	188
Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2019 - 2028 г.....	188
Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2019 – 2028 г.....	189

## **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 км<sup>2</sup>. Численность населения городского поселения на 01.01.2024 г. составила 35,252 тыс. человек (источник – бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2024 года». Росстат, 2024).

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

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

Согласно форме федерального статистического наблюдения №1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 31.12.2023 общая площадь жилых помещений жилищного фонда г. Благовещенск составила 973,35 тыс. м<sup>2</sup>.

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 782,16 тыс. м<sup>2</sup>, что составляет 80,4 % от всего жилого фонда города.

К системам централизованного горячего водоснабжения подключено 628,66 тыс. м<sup>2</sup>, что составляет 64,6% 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.

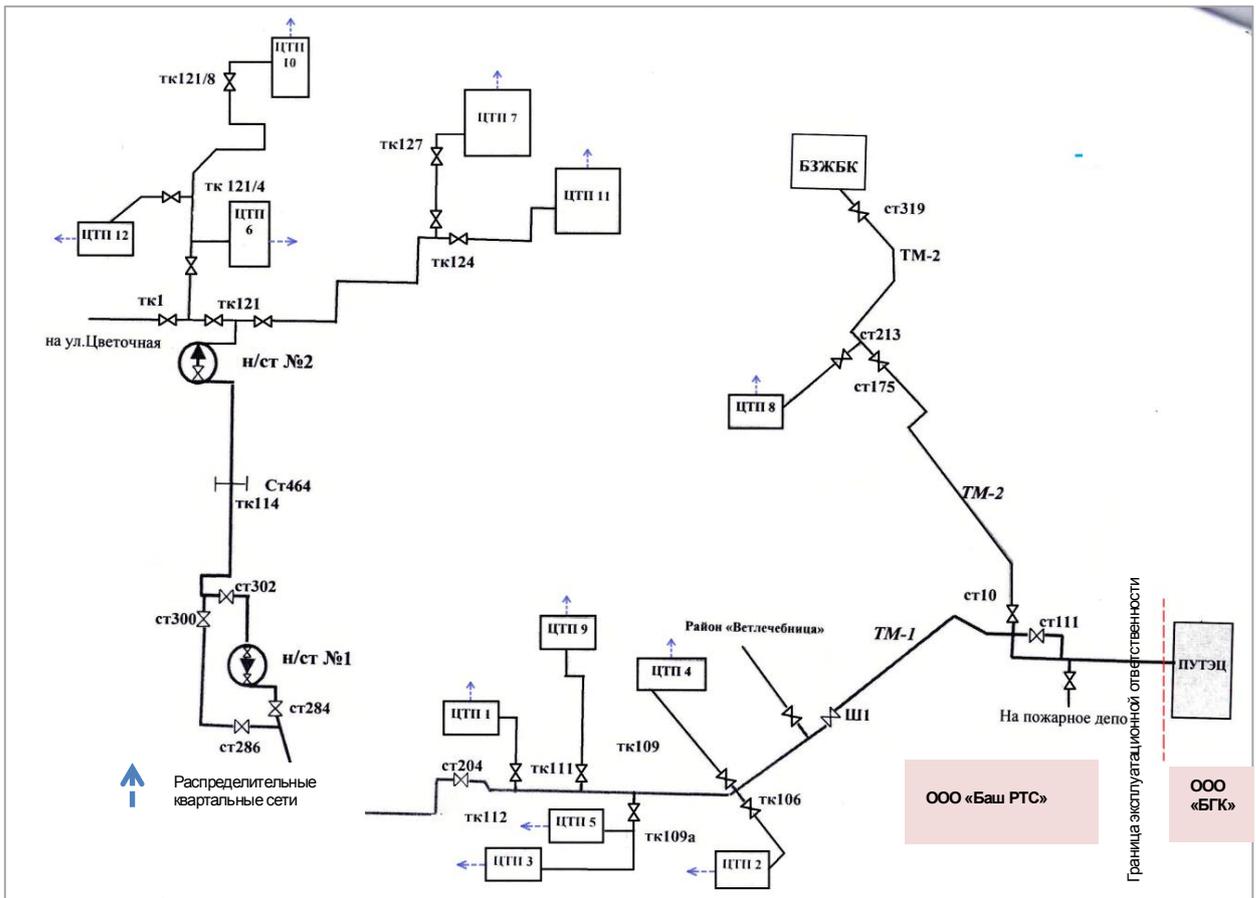


Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска

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-Уфа» в г. Благовещенск функционирует оперативно-диспетчерская служба БРТС, 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 Благовещенскому району Республики 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, яв-

ляется УК (ТСЖ).

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

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

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

#### **1.4 Описание зон действия производственных и ведомственных котельных**

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

#### **1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

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

Площадь жилых помещений в г. Благовещенск, которые не подключены к централизованному теплоснабжению по данным статистической отчетности по состоянию на конец 2022 г. и оборудованы индивидуальным отоплением, составляет 166,03 тыс. м<sup>2</sup>,

или 17,1 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 280,57 тыс. м<sup>2</sup>, или 28,8 % 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 2024 год) была разработана в 2023 году ОАО «ВТИ», и утверждена постановлением Администрации городского поселения город Благовещенск № 183 от 15 июня 2023 г. «Об утверждении схемы теплоснабжения городского поселения город Благовещенск муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на период до 2033 г. (актуализация на 2024 год)». Базовым годом при разработке схемы теплоснабжения был принят 2022 год.

Базовым годом актуализированной схемы теплоснабжения на 2025 год принят 2023 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 2023 г. на территории г. Благовещенск функционирует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Приуфимская ТЭЦ, филиал ООО «БГК» с суммарной установленной электрической мощностью 210 МВт и установленной тепловой мощностью 447 Гкал/ч.

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

#### **2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ**

По состоянию на 01 января 2024 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/см<sup>2</sup>), 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 01.01.2024 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 <sup>2</sup>	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
<b>Итого:</b>				<b>210</b>	<b>361</b>	<b>138</b>	<b>223</b>	-	-

\*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 01.01.2024 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 <sup>2</sup>	t, °С	основное	резервное
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)*	1	1976	420	140	560	газ	мазут
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)	2	1977	420	140	560	газ	мазут
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)	3	1984	420	140	560	газ	мазут
<b>Итого:</b>			<b>1260</b>				

\*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 01.01.2024 г. представлены в таблице 2.3.

**Таблица 2.3 – Основные технические характеристики РОУ Приуфимской ТЭЦ**

Тип	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию	Состояние
РОУ-140/130 ст. №1	80	2006	хор
РОУ-140/130 ст. №2	80	2005	хор
БРОУ-140/10	160	1994	хор
РРОУ-140/10 (растопочная)	160	1976	хор
РОУ-10/1,2	60	1986	

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

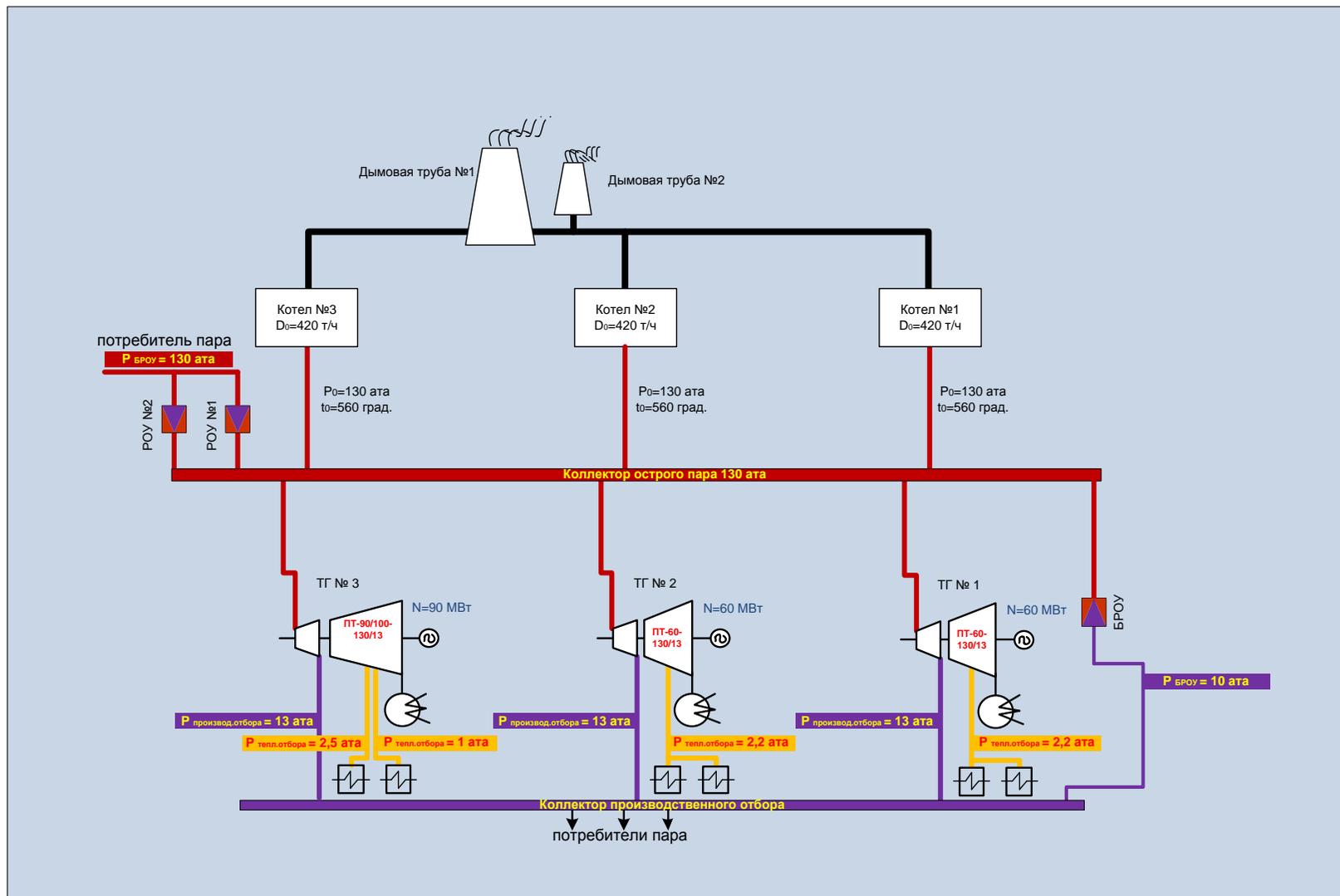


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ

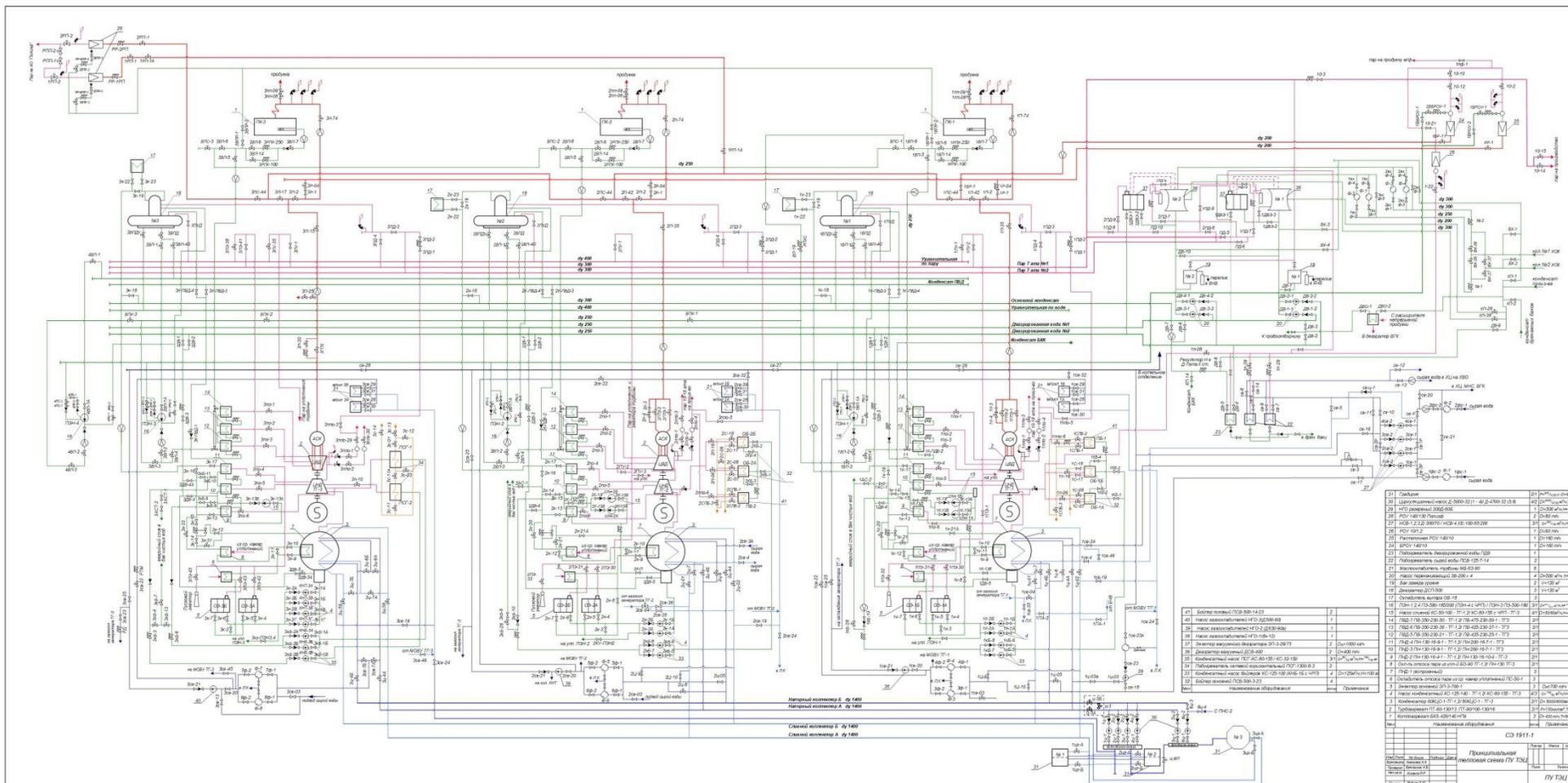


Рисунок 2.2 – Тепловая схема Приуфимской ТЭС

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

Установленная электрическая мощность Приуфимская ТЭЦ на конец 2023 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 2019 ÷ 2023 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
2019	210	210	447	138
2020	210	210	447	138
2021	210	210	447	138
2022	210	210	447	138
2023	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 2019 - 2023 г., ограничения установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ отсутствуют.

Фактическое значение потребления тепловой мощности на собственные нужды станции в 2023 г. составляют 38 853 Гкал/год.

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто за 2019-2023 гг. представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – 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				
2019	361	86	447	0	447	2	445
2020	361	86	447	0	447	4	443
2021	361	86	447	0	447	3	444
2022	361	86	447	0	447	2,7	444,3
2023	361	86	447	0	447	5,0	442,0

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

Таблица 2.6 – 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 01.01.24, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
ПГ1	БКЗ-420-140НГМ	1976	300 000	289594	2024	-	-	-
ПГ2	БКЗ-420-140НГМ	1977	300 000	281605	2025	-	-	-
ПГ3	БКЗ-420-140НГМ	1984	300 000	226910	2029	-	-	-

В таблице 2.7 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ.

Таблица 2.7 – 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 01.01.24, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Кол-во пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
-------	-------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------	-----------------------	----------------------	-------------------------------------

Ст. №	Тип турбины	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 01.01.24, 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	302477	2010	600	319	320692	3	2028
2	ПТ-60-130/13	1978	220 000	298817	2010	600	272	297800	3	2026
3	ПТ-90/100-130/16	1986	220 000	214466	2025	600	281	-	-	-

В период капитального ремонта ТГ-2 в 2023г. было выполнено техническое диагностирование турбины в рамках продления срока службы. Дефектоскопия ресурсопределяющих частей турбины ЦВД, ЦНД, роторов ВД и НД, крепежа ЦВД, РК, АСК, стопорного и регулирующих клапанов, рабочих лопаток ротора ВД и НД. Также в период ремонта были заменены диафрагмы 28 ступени. Замена призонных болтов муфт РВД-РНД и РНД-РГ. По технологии АО Урал ВТИ было выполнено нанесение защитного слоя на рабочие лопатки 30й ступени РНД.

### **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 2.8.

Таблица 2.8 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в экпл.	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 2.9.

Таблица 2.9 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ в 2023г.

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 2.10.

Таблица 2.10 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м³/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
Сетевые насосы контур «Город»					
СЭНГ-1, СЭНГ-2	СЭ-2500-60	2500	60	630, 315	2
ЛСЭНГ	Д-500-63	600	70	160	1
СЭНГ-4	СЭ-2500-60 (СЭ-1250-140)	2500	60	630	1
СЭНГ-5	8НДВ	720	70	200	1
Подпиточные насосы					
ТПН-1, ТПН-2	КМ80-50-200С	50	50	10,5	2
ТПН-3, ТПН-4	1К20/30У3.1	20	30	4	2

Таблица 2.11 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м³/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
Конденсатные насосы					
КНПБ-1, КНПБ-2, КНПБ-3 (пиковые бойлеры)	КС-80-155	80	155	75	3
КНПБ-4	КС-50-155	50	110	30	1
КНБ-1А КНБ-1Б** КНБ-2А КНБ-2Б** (основные бойлеры ТГ-1, ТГ-2)	КС-125-140	125	140	77	4
КНБ-3А, КНБ-3Б (ПСГ-1)	КС-80-155	80	155	70	2
КНБ-3В (ПСГ-2)	КС-32	32	150	30	1
КНБК-1, КНБК-2 (бойлер калориферов)	КС-50-110	50	110	24	2
НКК-1, НКК-2 (насос калориферов котлов)	НЦ-250	250	32	40	2

Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ представлена на рисунке 2.3.

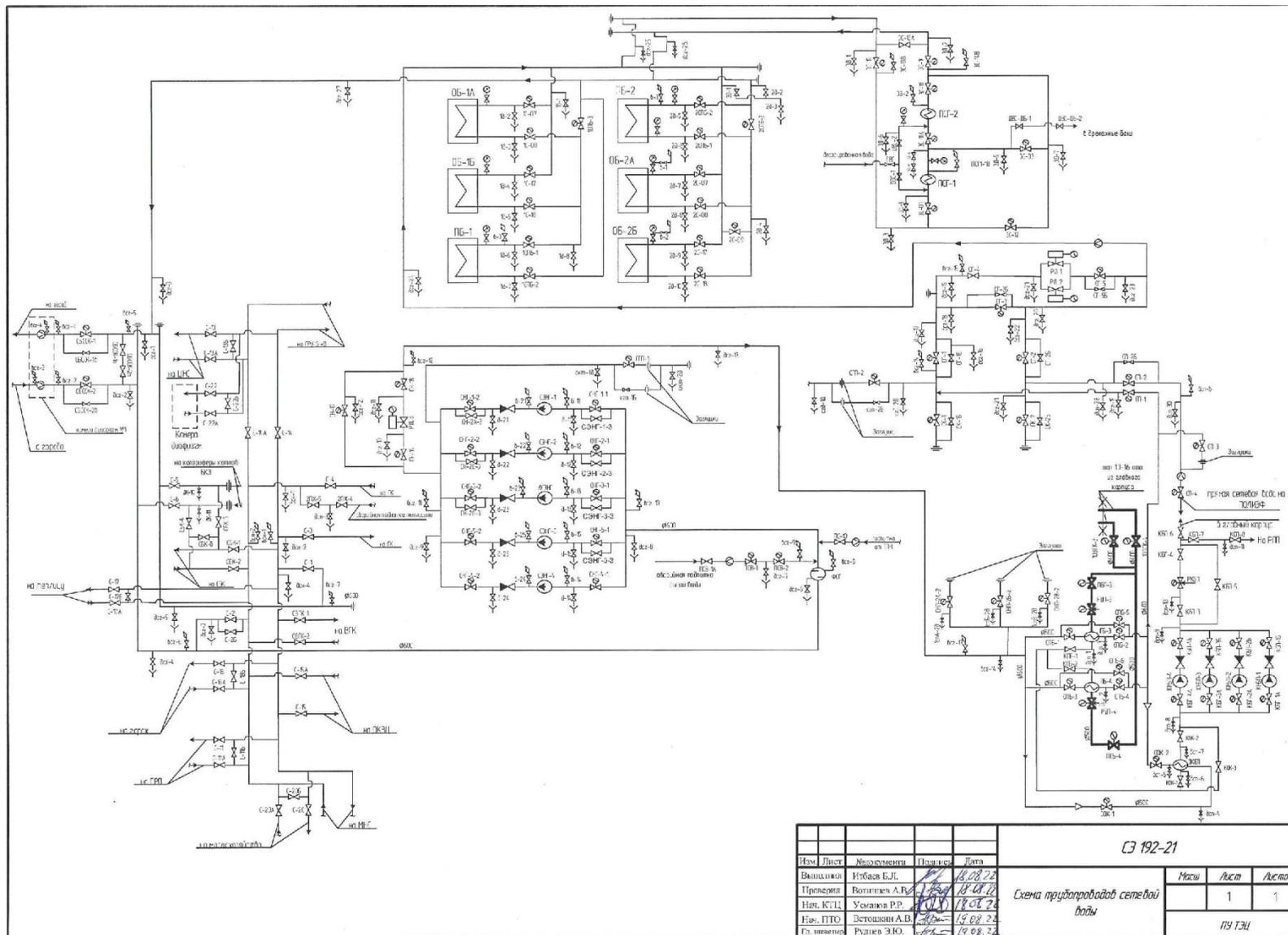


Рисунок 2.3 – Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуре горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

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

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

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

Введение «срезки» обусловлено следующими факторами:

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

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

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

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

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

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

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

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

Температурный график отпуска тепла от Приуфимской ТЭЦ в отопительные периоды 2023- 2024 гг. представлено в таблице 2.12, описание графиков регулирования температуры сетевой воды для Приуфимской ТЭЦ подробно представлено в п. 3.2.5.

Таблица 2.12 – Температурный график отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК»

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

## 2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ

На рисунке 2.4 и в таблице 2.13 представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей Приуфимской ТЭЦ за период 2019 – 2023 гг.

Величина КИУМ по электрической мощности находится на уровне 28,1 – 50,4 %, по тепловой мощности – на уровне 16,5 – 18,82 %. КИУМ по электрической мощности в 2023 году незначительно снизился, КИУМ по тепловой мощности в последние четыре года практически не меняется.

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

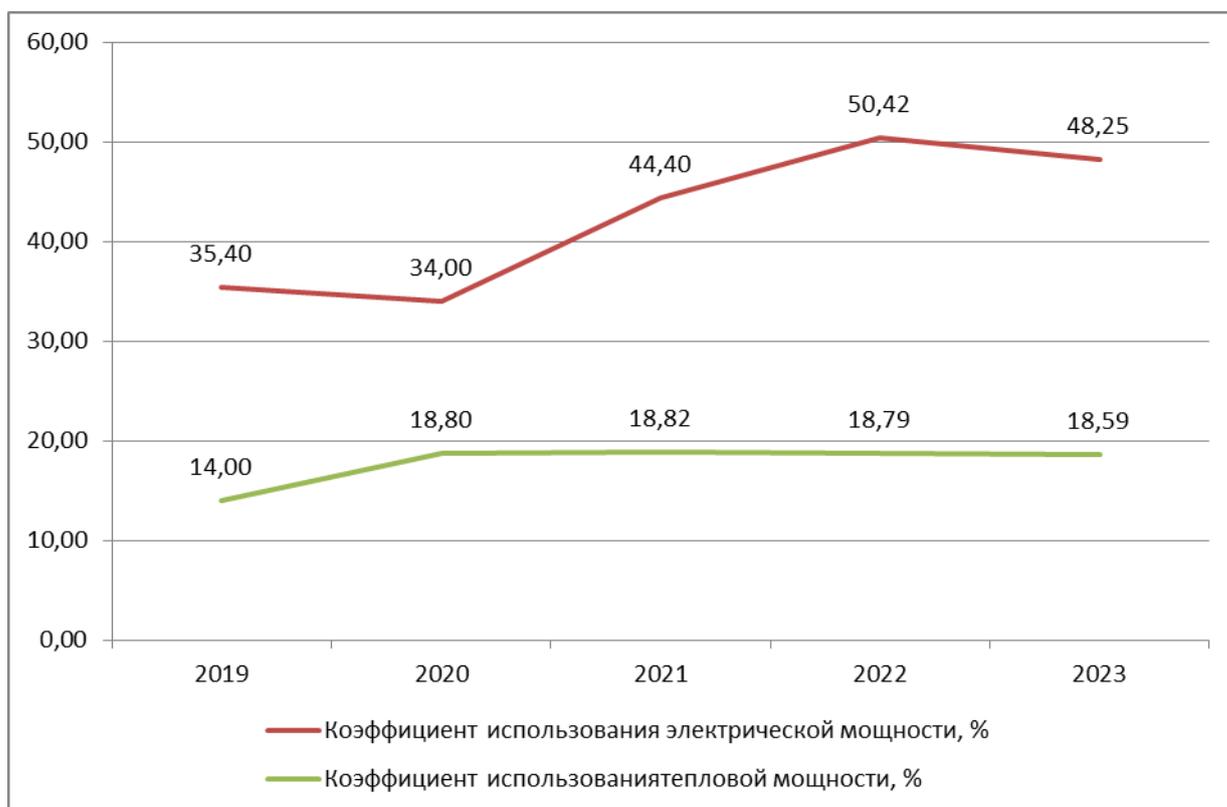


Рисунок 2.4 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ

**Таблица 2.13 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ**

Годы (ретроспективный период)	КИУМ электрической мощности, %	КИУМ тепловой мощности, %
2019	35,4	14
2020	34,0	18,8
2021	44,4	18,82
2022	50,42	18,79
2023	48,25	18,59

Электростанция имеет временные эксплуатационные ограничения установленной мощности сезонного действия. Ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2023 г. приведены в таблице 2.14.

**Таблица 2.14 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2022 г.**

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

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. Организова-

ны 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 2.15.

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

Таблица 2.15 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Параметр	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата поверки	Дата следующей поверки	вид учета
<b>контур «Город» г. Благовещенск</b>							
1	Тепловая энергия	СПТ961.2	26100	приборный шкаф ГрЩУ-1	16.08.2022	15.08.2026	коммерческий
<i>прямая</i>							
2	Давление	EJA530A	91P833179	теплопункт	21.06.2023	20.06.2026	
3	Расход	EJA110A	91P833478	теплопункт	09.08.2019	08.08.2024	
		EJA110A	91P833475	теплопункт	09.08.2019	08.08.2024	
		ДБС-0,6-600-Б	408		23.05.2023	22.05.2025	
4	Температура	КТСП-1088	204	подающий трубопровод	05.08.2022	04.08.2026	
<i>обратка</i>							
5	Давление	EJA530A	91P833180	теплопункт	21.06.2023	20.06.2026	
6	Расход	EJA110A	91P833477	теплопункт	09.08.2019	08.08.2024	
		EJA110A	91P833476	теплопункт	09.08.2019	08.08.2024	
		ДБС-0,6-600-Б	407		23.05.2023	22.05.2025	
7	Температура	КТСП-1088	204	обратный трубопровод	20.07.2018	04.08.2026	
<i>подпитка</i>							
8	Расход	ПРЭМ-80	784787	подпиточный трубопровод	01.02.2022	30.01.2026	
<b>Сетевая вода на ООО «Башэнерготранс»</b>							
9	Тепловая энергия	ТВ7	20-128051	мастерская по ремонту ООО«БЭТ»	01.11.2023	31.10.2027	коммерческий
<i>прямая</i>							
10	Давление	СДВ-И-М(1,60)	A748537	подающий трубопровод	24.08.2021	23.08.2026	
11	Расход	ПИТЕРФЛОУ РС-80-180-А-Ф	247593	подающий трубопровод	30.09.2021	29.09.2025	
12	Температура	КТСП-Н	34703г	подающий трубопровод	14.12.2021	13.12.2026	
<i>обратка</i>							
13	Давление	СДВ-И-М(1,60)	A748536	обратный трубопровод	24.08.2021	23.08.2026	

№ п/п	Параметр	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата поверки	Дата следующей поверки	вид учета
14	Расход	ПИТЕРФЛОУ РС-80-180-А-Ф	247601	обратный трубопровод	30.09.2021	29.09.2025	
15	Температура	КТСП-Н	34703х	обратный трубопровод	14.12.2021	13.12.2026	
<b>Пар на АО «Турбаслинские бройлеры»</b>							
16	Тепловая энергия	СПТ961.2	32710	щит ГрЦУ №1	08.09.2023	07.09.2027	коммерческий
<i>пар</i>							
17	Давление	Метран-55	6222795	теплопункт паропровод	09.01.2023	08.01.2026	
18	Расход	ДРГ.М 5000	63018	теплопункт паропровод	03.10.2023	02.10.2026	
19	Температура	ТПТ-1-3	4855	теплопункт паропровод	09.11.2020	08.11.2024	
<i>конденсат</i>							
20	Давление	МИДА-ДИ-13П	22205132	теплопункт конденсатопровод	19.04.2022	18.04.2027	
21	Расход	ВЗЛЕТ ЭР ЭРСВ-440ФВ	2112859	теплопункт конденсатопровод	25.11.2021	24.11.2025	
22	Температура	ТПТ-1-1	11006	теплопункт конденсатопровод	15.07.2019	14.07.2023	
<b>Пар на ООО «Русская Купоросная Компания»</b>							
23	Тепловая энергия	СПТ962	00161	щит ГрЦУ №1	11.06.2020	10.06.2024	коммерческий
<i>пар</i>							
24	Давление	Метран-150TG3	6009281	теплопункт паропровод	03.06.2020	02.06.2025	
25	Расход	ЭВ-200-125	17214	теплопункт паропровод	21.05.2020	20.05.2024	
26	Температура	ТПТ-1-3	2185	теплопункт паропровод	02.06.2020	01.06.2024	
<b>Пар на АО «ПОЛИЭФ» «Пар 13,0 МПа»</b>							
27	Тепловая энергия	СПТ961.2	30582	щит ГрЦУ №1	27.05.2021	26.05.2025	коммерческий
<i>пар</i>							
28	Давление	EJX530A	91SC17032	теплопункт паропровод	26.05.2021	25.05.2024	
	Давление	EJX510A	91SC17031	теплопункт паропровод	26.05.2021	25.05.2024	
29	Расход	EJX110A	91SC17001	теплопункт паропровод	26.05.2021	25.05.2024	
		EJX110A	91SC17002		26.05.2021	25.05.2024	
		Сопло ИСА 1932	350		10.04.2019	09.04.2027	
30	Температура	ТПТ-1-3	1963	теплопункт паропровод	27.05.2021	26.05.2025	

№ п/п	Параметр	Тип прибора	Заводской номер	Место установки	Дата поверки	Дата следующей поверки	вид учета
<b>Пар на АО «ПОЛИЭФ» «Пар 1,3 МПа»</b>							
31	Тепловая энергия	СПТ961.2	30091	щит ГрЦУ №1	26.01.2021	28.01.2025	коммерческий
<i>левая нитка</i>							
32	Давление	EJX530A	91L927267	теплопункт паропровод	29.01.2021	28.01.2026	
33	Расход	EJX110A	91L927092	теплопункт паропровод	29.01.2021	28.01.2026	
		ДКС-10-400-Б	84	теплопункт паропровод	25.08.2023	08.08.2024	
34	Температура	ТПТ-1-1	6513	теплопункт паропровод	01.06.2022	31.05.2026	
<i>правая нитка</i>							
35	Давление	EJX530A	91L927268	теплопункт паропровод	12.02.2021	11.02.2026	
36	Расход	EJX110A	91L927093	теплопункт паропровод	12.02.2021	11.02.2026	
		ДКС-10-400-Б	79	теплопункт паропровод	16.09.2022	15.09.2023	
37	Температура	ТПТ-1-1	6512	теплопункт паропровод	01.06.2022	31.05.2026	

## 2.1.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов Приуфимской ТЭЦ за 2022 год представлена в таблице 2.16. В 2023 году отказов не зафиксировано.

Таблица 2.16 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» за 2022 г.

№ п.п.	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения Отопительный период/ межотопительный	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
1	06:00 17.10.2022	19:20 17.10.2022 (начат подогрев т/с) 22:34 17.10.2022 восстановлен температурный график теплоснабжения	Аварийный останов ТЭЦ	отопительный	0,237

Ни одно из технологических нарушений в 2019-2021 гг. не повлекло за собой снижение температуры в подающем трубопроводе и не отразилось на теплоснабжении потребителей г. Благовещенска Республики Башкортостан.

Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ представлена в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2019	0	0	0
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	1	19	237
2023	0	0	0

### **2.1.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств Приуфимской ТЭЦ**

Обработка воды на Приуфимской ТЭЦ ведется по схеме 2-х ступенчатого На-катионирования. Осветленная вода последовательно подается на фильтры 1 и 2 ступени На-катионирования «цепочек» умягчения №6, №7, №8. Установленная производительность ВПУ по проекту 200 т/ч, располагаемая производительность – 103,6 т/ч. Срок службы по состоянию на 2023 год – 46 лет.

Обработанная вода с целью недопущения попадания фильтрующего материала в теплосеть проходит через фильтр-ловушку (фильтром - ловушкой служит Н-катионитовый фильтр 2 ст. «цепочки» №6 без фильтрующего материала) и по трубопроводу Ду 150мм поступает в деаэратор водогрейной котельной по I нитке через задвижки 83а, 82а или по II нитке через задвижки 84а.

### **2.1.11 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 2019-2023 гг. не выдавались.

### **2.1.12 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.

### **2.1.13 Проектный и установленный топливный режим Приуфимской ТЭЦ**

Основным топливом Приуфимской ТЭЦ является природный газ. В качестве резервного топлива используется мазут марки М-100.

Характеристики и расход природного газа, а также мазута на Приуфимской ТЭЦ представлены в таблицах 2.18-2.19.

Таблица 2.18 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$ , ккал/м <sup>3</sup>	Приход, тыс. м <sup>3</sup>	Расход на производство, тыс. м <sup>3</sup>	Расход на сторону, тыс. м <sup>3</sup>
2019	8152	251 615	251 578	37
2020	8179	261 761	261 716	45
2021	8159	320 864	320 777	87
2022	8241	354 852	354 852	0
2023	8309	336 714	336 714	0

Таблица 2.19 – Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, $Q_{нр}$ , ккал/кг	Влажность, средняя за год, $W_p$ , %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
2019	9360	н/д	0	2 001	9 665*
2020	9363	0,6	5 490	1 529	8 626*
2021	9317	0,7	2 000	849	9 682*
2022	9220	1,8	0	409	8 773*
2023	9409	5,5	0	2 628	6 145

Примечание: \* с учетом топлива, отпущенного другим предприятиям и организациям

### 2.1.14 Эксплуатационные показатели работы источников тепловой энергии

Ретроспективные эксплуатационные показатели работы Приуфимской ТЭЦ представлены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Эксплуатационные показатели Приуфимской ТЭЦ

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	626,086050	806,024768	927,546040	887,582
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	48,303170	59,704803	68,806614	70,089
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	2,502576	2,404886	2,339231	2,328
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	577,782880	746,319965	858,739426	817,493
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	735,000	736,904	735,678	690,704
из производственных отборов;	тыс. Гкал	208,361	230,864	229,449	206,300
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	196,409	187,130	181,573	172,708

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
из отборов противодавления	тыс. Гкал	-	-	-	-
из конденсаторов	тыс. Гкал	-	-	-	-
из ПВК	тыс. Гкал	-	-	-	-
из РОУ	тыс. Гкал	330,230	318,910	324,656	311,696
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч	1968	2052	2096	2128
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	1,231846	1654,174	1944,600	1 889,162
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	13,346	31,051	26,103	37,060
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	2004	2091	2137	2168
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	337,69	346,85	350,66	357,21
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал				
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал				261,75
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал				484,87
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	155,721122	157,369639	154,032005	147,961
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	470,364928	648655,129	773,514035	739,621
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	337,69	346,85	350,66	357,21
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	212,92	208,22	203,01	214,99
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	379,06	380,43	379,37	385,06
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	153,26	157,63	159,22	161,09
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	307,760	375,019	418,263	403,287

## **2.2 Котельные прочих организаций**

В городском поселении город Благовещенск расположена одна пристроенная котельная, обеспечивающая теплоснабжение многоквартирного жилого дома. Котельная филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе расположена по адресу: г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1. Характеристики котельной представлены в таблице 2.21.

**Таблица 2.21 – Характеристики котельной филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе (г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1)**

Наименование организации (обслуживающая)	Филиал ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе
Адрес организации	г. Благовещенск, ул. Шоссейная, 6
Наименование источника	ГРС «Благовещенск»
Адрес котельной (если отличается от адреса организации)	г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1

Тепловая мощность:	
– Установленная, Гкал/ч	0,027085 (31,5 кВт)
– Фактическая, Гкал/ч (по результатам последних РНИ)	0,027085 (31,5 кВт)
Тип присоединения систем ГВС (открытая, закрытая, отсутствует)	Нет данных
Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка (теплоноситель – горячая вода), Гкал/ч, в том числе	Нет данных
отопление	Имеется
вентиляция	Имеется (естественное, приточно-вытяжное)
ГВС (горячее водоснабжение)	Отсутствует
Вид топлива	Природный газ
Потребление условного топлива (по видам топлива) в 2023г., т.у.т.	Нет данных
Выработка тепловой энергии в 2023 г., Гкал	Нет данных

Характеристики котлов указанной котельной по состоянию на 01.01.2024 г. представлены в таблице 2.22.

**Таблица 2.22 – Характеристики котлов котельной филиала ПАО «Газпром газораспределение Уфа» в д. Князево (Центральный филиал) Комплексно-эксплуатационная служба в Благовещенском районе (г. Благовещенск, ул. Чапаева, 75/1)**

Наименование показателя	Характеристики	
	Котел №1	Котел №2
Тип (марка) котла, завод-изготовитель	КС-ТГ-31,5, ООО «Сервисгазстрой»	КС-ТГ-31,5, ООО «Сервисгазстрой»
Год ввода	2002	2002
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,027085 (31,5 кВт)	0,027085 (31,5 кВт)
Возраст на 01.01.2024, лет	22	22
Год последней реконструкции или модернизации	нет данных	нет данных
Топливо (основное/резервное/аварийное)	Основное (природный газ), резервное (твердое топливо)	Основное (природный газ), резервное (твердое топливо)

### **2.3 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии**

За период 2019 – 2023 гг. на Приуфимской ТЭЦ существенных изменений не произошло. Состав основного оборудования ТЭЦ не изменился, установленная тепловая и электрическая мощность остались без изменений.

Представлена информация по пристроенной котельной, обеспечивающей тепло-снабжение многоквартирного жилого дома.

### **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 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 ЦТП, где происходит передача тепловой энергии теплоносителю второго контура (отопление и/или ГВС), а также потребителям, непосредственно присоединённым к тепловым магистралям.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Тепловые сети ООО «БашРТС» в г. Благовещенске включают в себя магистральные и распределительные сети от источника тепловой энергии до конечных потребителей.

Суммарная протяженность тепловых сетей, находящихся на балансе, в аренде и на техническом обслуживании ООО «БашРТС», на 01.01.2024 г. составляет 119,367 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика –22 271,275 м<sup>2</sup>.

#### *Магистральные тепловые сети ООО «БашРТС»*

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

Таблица 3.1 – Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС»

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
20	104,00	2,60
50	454,00	25,88
70	160,00	12,16
80	254,00	22,61
100	6 230,00	672,84
150	608,00	96,67
200	2 204,00	482,68
250	536,00	146,33
300	7 826,00	2 543,45
400	2 420,00	1 030,92
500	4 080,00	2 162,40
600	9 952,00	6 269,76
<b>Всего</b>	<b>34 828,00</b>	<b>13 468,29</b>

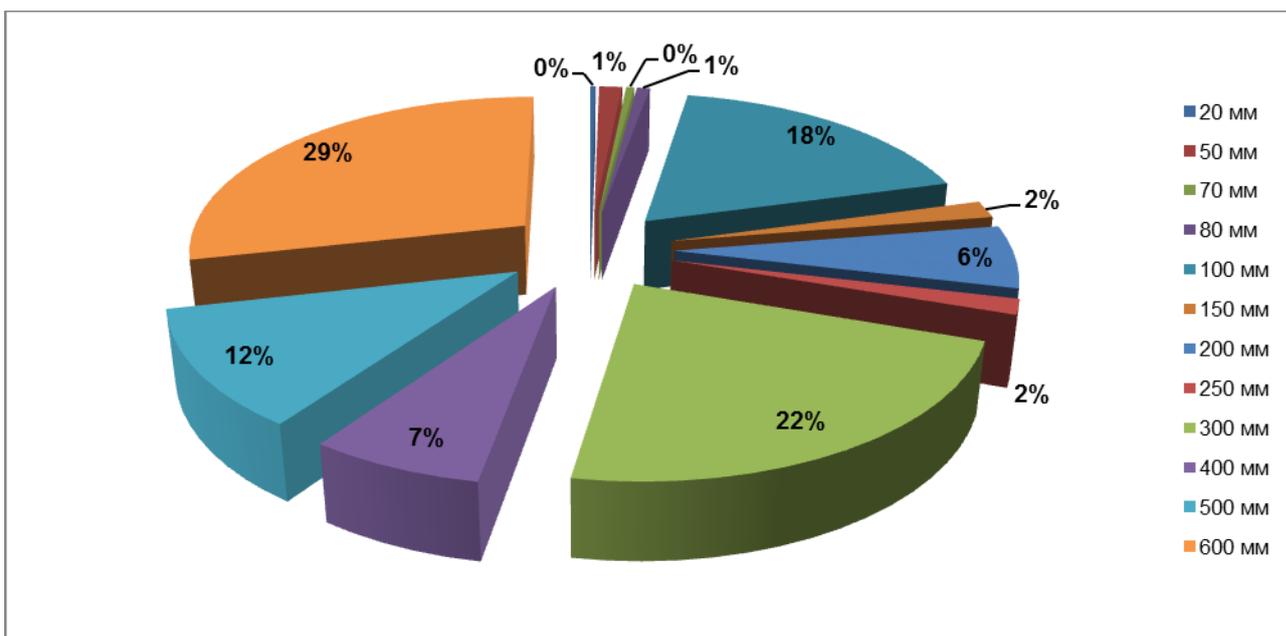


Рисунок 3.1 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам

Как следует из рисунка 3.1, по протяженности в магистральных тепловых сетях преобладают трубопроводы тепловых сетей с диаметром 600 мм.

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

Таблица 3.2 – Способы прокладки магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	19 218,00	7 325,82
Канальная	12 474,00	5 523,45
проходной канал	0,00	0,00
полупроходной канал	0,00	0,00
непроходной канал	12 474,00	5 523,45
Бесканальная	3 136,00	619,02
<b>Всего</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

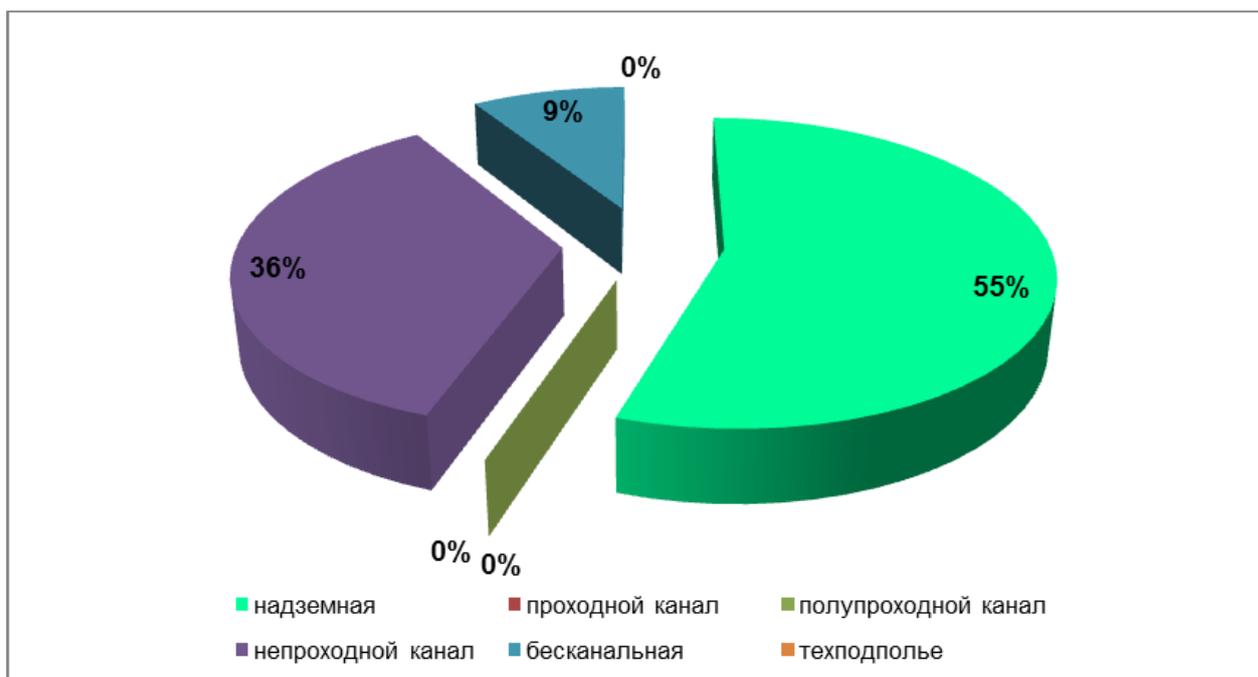


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Как видно из таблицы 3.2 и рисунка 3.2, доля надземной прокладки существенно больше подземной. В качестве теплоизоляционного материала применяют в основном минеральную вату.

Распределение протяженности трубопроводов ООО «БашРТС» по годам прокладки показано в таблице 3.3 и на рисунке 3.3. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1989	16 842,00	5 480,53
С 1990 по 1997	1 676,00	491,48
С 1998 по 2003	4 504,00	2 341,98
С 2004	11 806,00	5 154,30
<b>Всего</b>	<b>34 828,00</b>	<b>13 468,29</b>

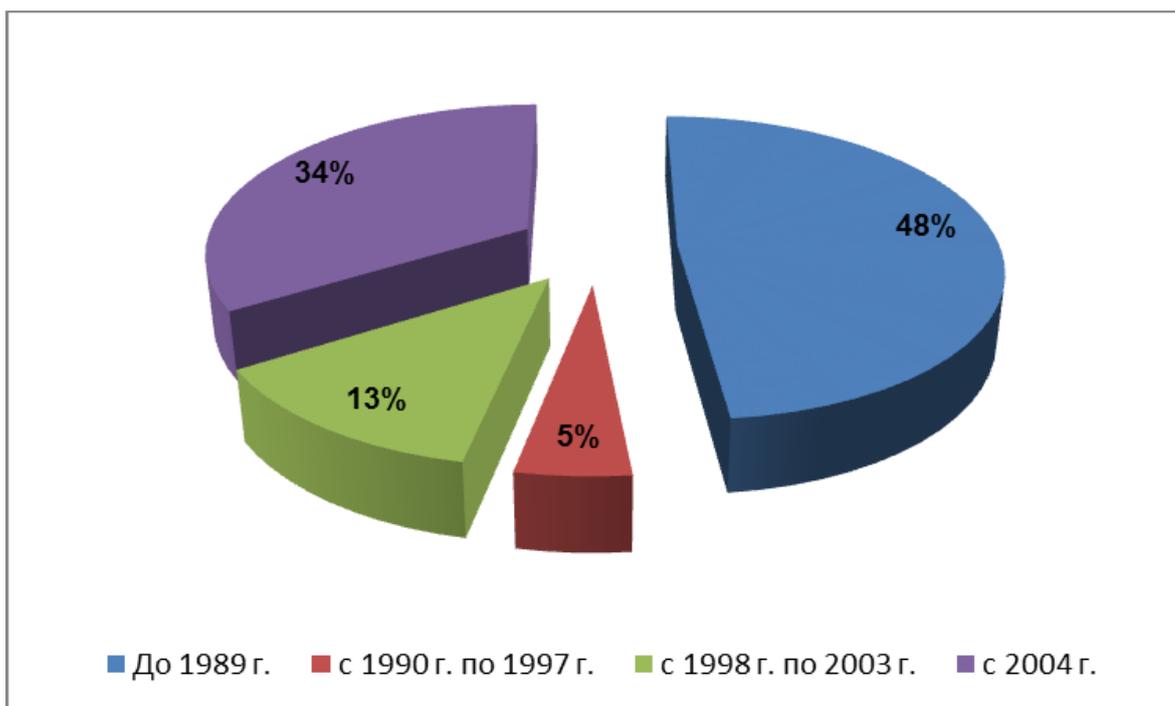


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Из таблицы 3.3 и рисунка 3.3 видно, что 48 % всех трубопроводов тепловых сетей проложено до 1989 года.

#### *Распределительные тепловые сети ООО «БашРТС»*

Сведения о протяженности и материальной характеристике распределительных трубопроводов тепловых сетей различного диаметра показаны в таблице 3.4 и на рисунке 3.4.

Таблица 3.4 – Общая характеристика распределительных тепловых сетей ООО «БашРТС»

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов в однострубно-ном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
20	114,00	2,85
32	544,00	20,67
40	942,00	42,39
50	15 782,00	899,57
70	4 790,00	364,04
80	7 432,00	661,20
100	12 756,00	1 376,83
150	10 472,00	1 665,05
200	5 072,00	1 110,77
250	132,00	36,04
300	1 400,00	455,00
<b>Всего</b>	<b>59 436,00</b>	<b>6 634,41</b>

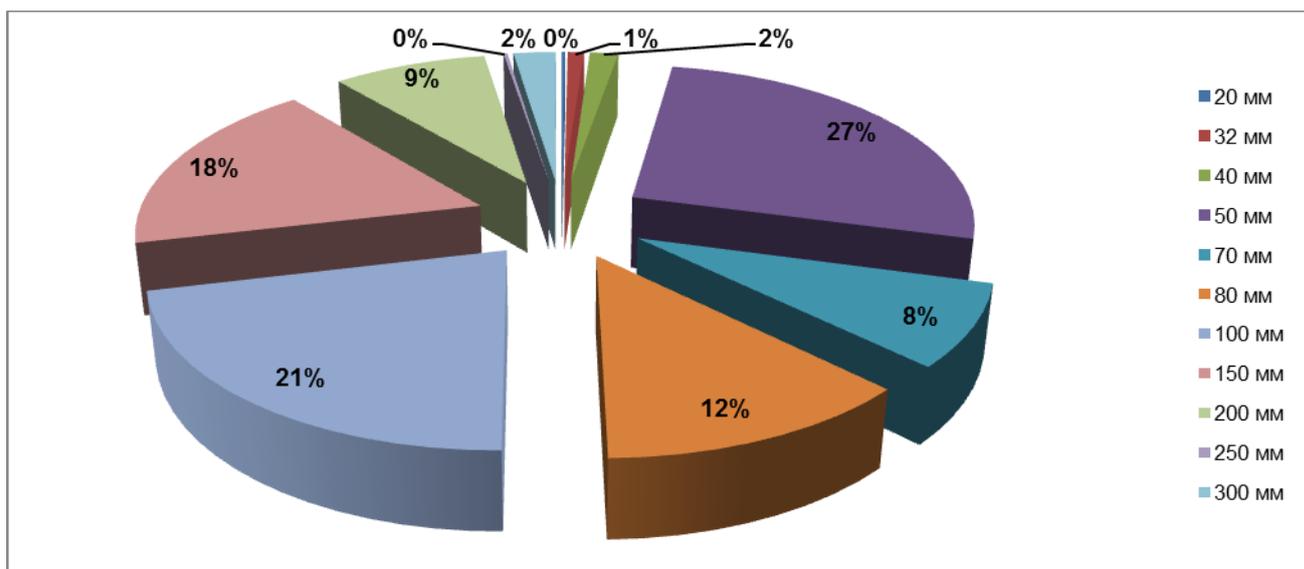


Рисунок 3.4 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам

Как следует из рисунка 3.4, по протяженности преобладают трубопроводы тепловых сетей с диаметром 50 мм.

В таблице 3.5 и на рисунке 3.5 показано распределение протяженности распределительных трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки.

Таблица 3.5 – Способы прокладки распределительных тепловых сетей ООО «БашРТС»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	20 762,00	2 005,44
Канальная	34 546,00	4 160,74
проходной канал	0,00	0,00
полупроходной канал	0,00	0,00
непроходной канал	34 546,00	4 160,74
Бесканальная	3 898,00	455,12
Техподполье	230,00	13,11
<b>Всего</b>	<b>59 436,00</b>	<b>6 634,41</b>

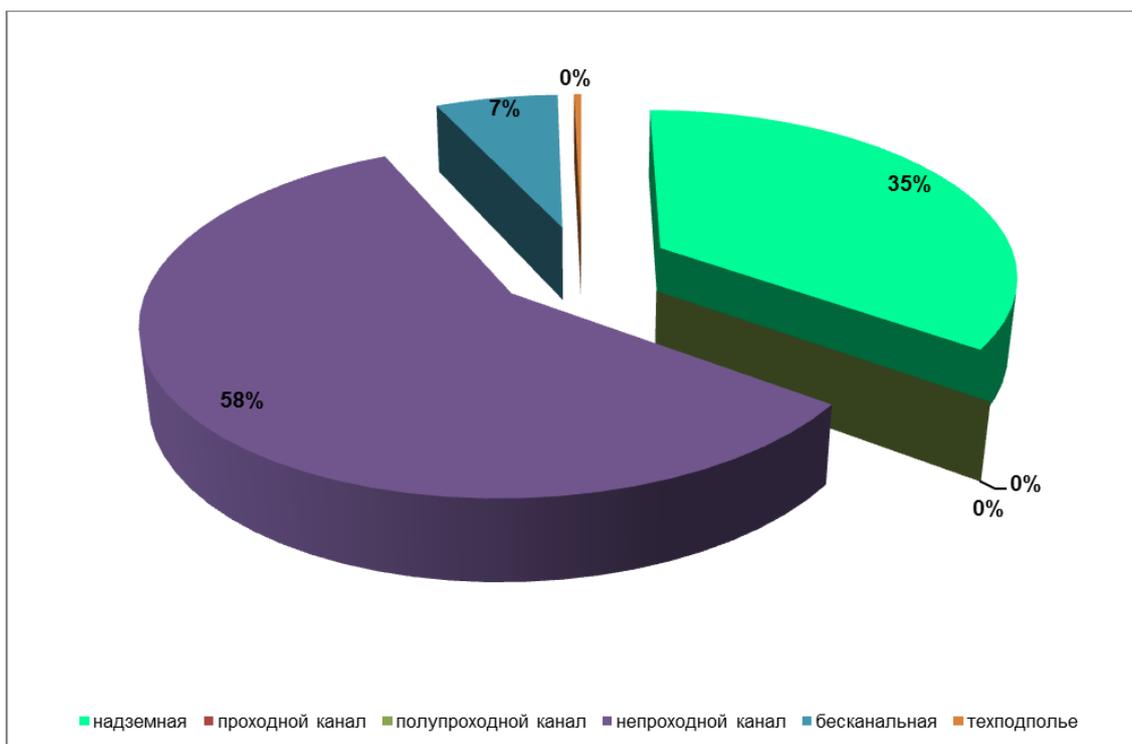


Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Как видно из таблицы 3.5 и рисунка 3.5 доля подземной прокладки существенно больше надземной, при этом в основном используется прокладка в непроходных каналах. В качестве теплоизоляционного материала применяют в основном минеральную вату, а также пенополиуретан.

Распределение протяженности распределительных трубопроводов ООО «Баш-РТС» по годам прокладки показано в таблице 3.6 и на рисунке 3.6. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.6 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1989	30 670,00	3 312,60
С 1990 по 1997	9 648,00	1 012,57
С 1998 по 2003	3 384,00	307,39
С 2004	15 734,00	2 001,85
<b>Всего</b>	<b>59 436,00</b>	<b>6 634,41</b>

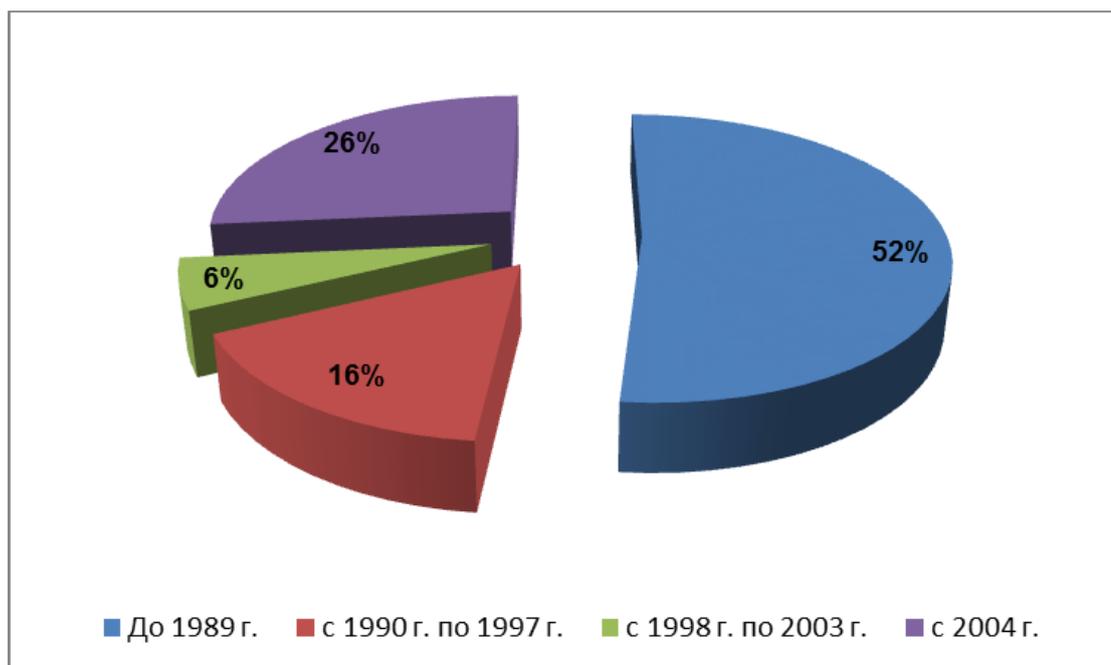


Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Из таблицы 3.6 и рисунка 3.6 видно, что 52 % всех трубопроводов тепловых сетей проложено до 1989 года.

### Тепловые сети ГВС

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов горячего водоснабжения различного диаметра показаны в таблице 3.7 и на рисунке 3.7.

Таблица 3.7 – Общая характеристика тепловых сетей ГВС ООО «БашРТС»

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов в однострубно-ном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
20	6,00	0,15
25	58,00	1,86
32	456,00	17,33
40	228,00	10,26
50	6 537,00	365,22
60	80,00	4,56
70	3 766,00	254,12
80	4 620,00	367,91
100	4 448,00	426,25
150	3 356,00	435,90
200	1 212,00	212,45
250	336,00	72,58
<b>Всего</b>	<b>25 103,00</b>	<b>2 168,57</b>

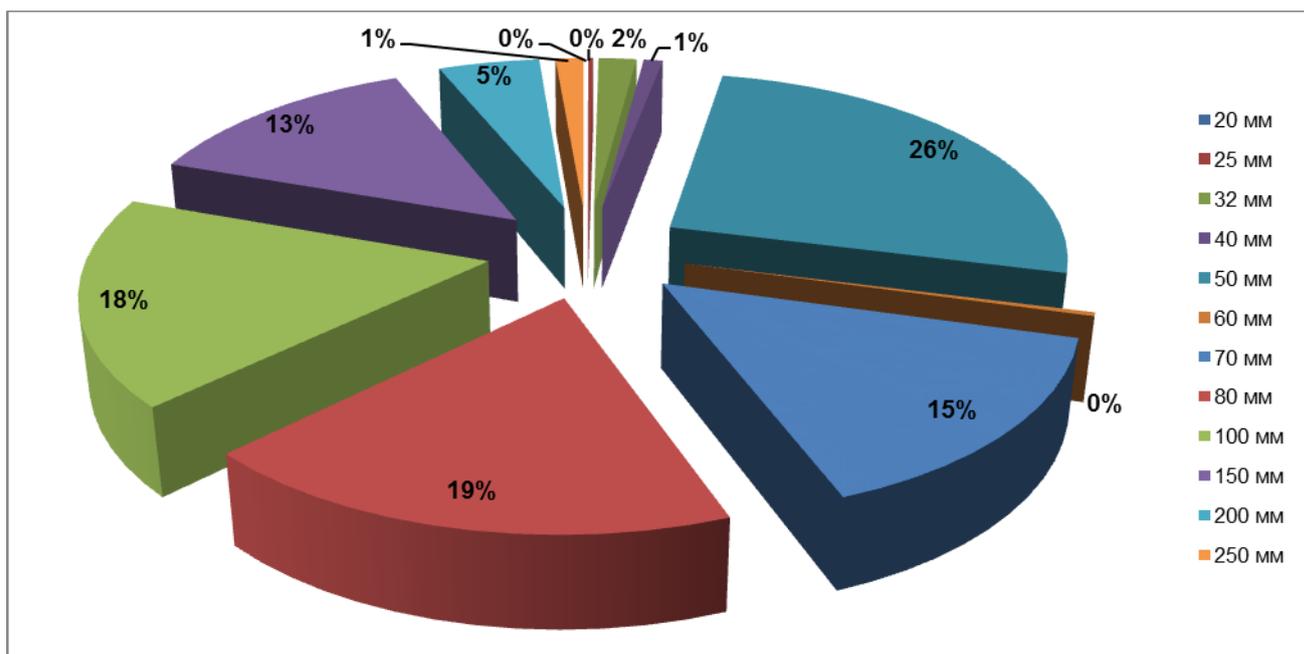


Рисунок 3.7 – Распределение протяженности тепловых сетей ГВС по диаметрам

Как следует из рисунка 3.7, по протяженности преобладают трубопроводы тепловых сетей с диаметром 50 мм.

В таблице 3.8 и на рисунке 3.8 показано распределение протяженности трубопроводов горячего водоснабжения и их материальной характеристики по способам прокладки.

Таблица 3.8 – Способы прокладки тепловых сетей ГВС ООО «БашРТС»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	4 295,00	305,27
Канальная	18 886,00	1 689,02
проходной канал	0,00	0,00
полупроходной канал	0,00	0,00
непроходной канал	18 886,00	1 689,02
Бесканальная	1 544,00	137,13
Техподполье	378,00	37,15
<b>Всего</b>	<b>25 103,00</b>	<b>2 168,57</b>

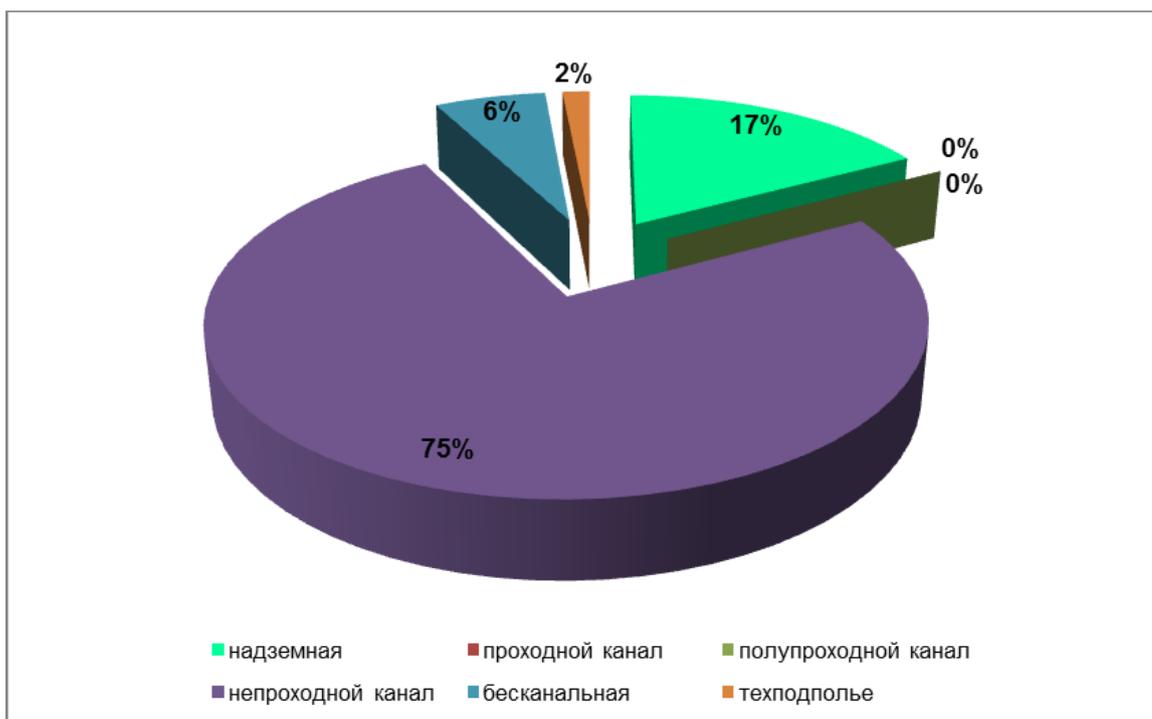


Рисунок 3.8 – Распределение протяженности тепловых сетей ГВС по типу прокладки

Как видно из таблицы 3.8 и рисунка 3.8, доля подземной прокладки существенно больше надземной, при этом в основном используется прокладка в непроходных каналах. В качестве теплоизоляционного материала применяют в основном минеральную вату, а также пенополиуретан.

Распределение протяженности трубопроводов ООО «БашРТС» по годам прокладки показано в таблице 3.9 и на рисунке 3.9. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.9 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1989	8 312,00	724,93
С 1990 по 1997	5 534,00	508,19
С 1998 по 2003	3 322,00	240,29
С 2004	7 935,00	695,16
<b>Всего</b>	<b>25 103,00</b>	<b>2 168,57</b>

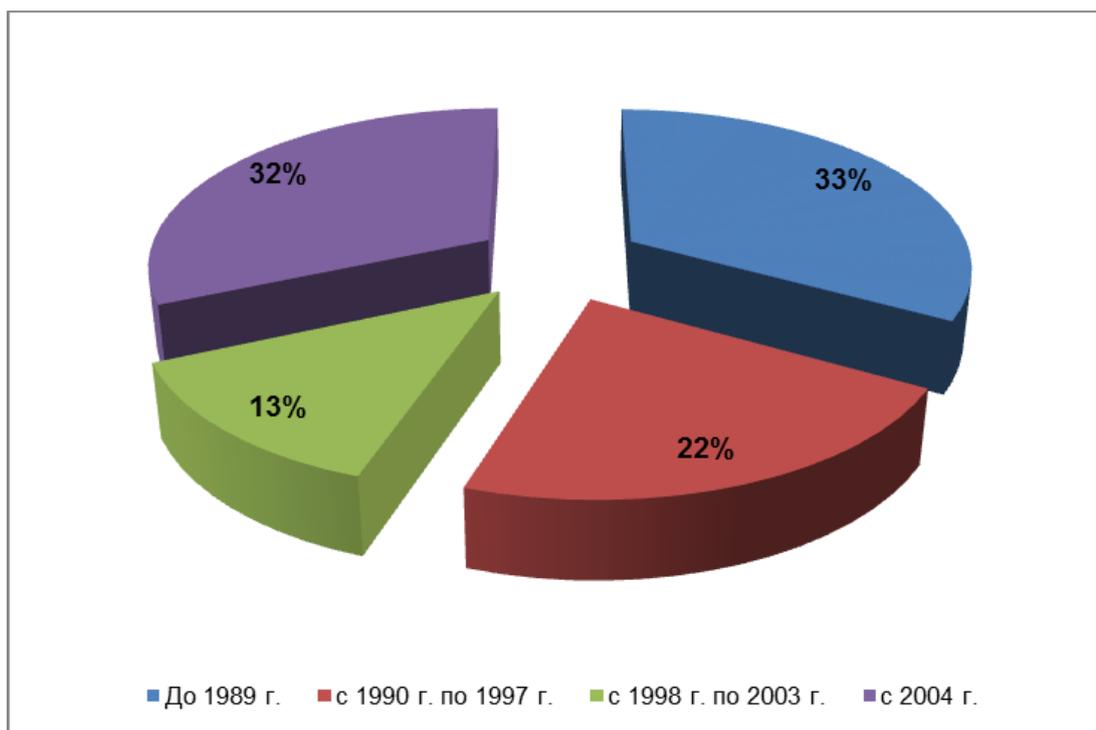


Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Из таблицы 3.9 и рисунка 3.9 видно, что 33 % всех трубопроводов тепловых сетей проложено до 1989 года.

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

Наименее надежные участки тепловых сетей, требующие замены, приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 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 2023 г. на балансе ООО «БашРТС» находятся 2 насосные станции, сооруженные на подающем и обратном трубопроводах ТМ1 для регулирования гидравлического режима:

#### **1. 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 (по зависимому насосу смещению) служит для обеспечения теплоснабжением квартала 32. Для обеспечения циркуляции во втором контуре установлена группа циркуляционных насосов централизованного отопления (ЦНЦО). Температурный график 95-70°C со срезом 84°C.

2. 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 3.12-3.13).

Принципиальные схемы насосных станций и центральных тепловых пунктов приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 2 «Тепловые сети» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.002).

Динамика изменения количества ЦТП и ИТП в период 2019-2023 годов представлена в таблицах 3.10-3.11.

**Таблица 3.10 – Центральные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»**

Год актуализации (разработ-ки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2019	12	3,845
2020	12	3,785
2021	12	3,876
2022	12	4,14
2023	12	4,314

**Таблица 3.11 – Индивидуальные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»**

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепло-вая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям че-рез ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям по-требителей через ИТП
2019	7	0,5	0,78	-
2020	7	0,5	0,8	0,02
2021	7	0,5	0,79	-0,01
2022	7	0,5	0,79	0,00
2023	7	0,5	0,75	-0,04

Таблица 3.12 – Характеристика насосного оборудования насосных станций и центральных тепловых пунктов ООО «БашРТС»

Но-мер ЦТП	Адрес	Станци-онный номер	Назна-чение	Марка	Год изго-товления	Год ввода в эксплуа-тацию	Номинальная производитель-ность, тн/час	Напор, м.вод. ст.	Часто-та враще-ния об/мин	Электродвигатель		Завод – изго-товитель
										Марка	Мощ-ность кВт	
ЦТП № 1	Ул. Кирова 3А		ЦНЦО №1	Wilo/IL	2016	2016	200	25	2980	CE IE-2	18,5	ООО «ВИЛО РУС»
			ЦНЦО № 2	Wilo/IL	2016	2016	200	25	2980	CE IE	18,5	
			ЦНЦО № 3	Wilo/IL	2016	2016	200	25	2980	CE IE	18,5	
			СН№1	Д-320-70	2000	2000	320	70	3000	A250M2Y3	90	Ливенский завод гидравлических машин «Ливгидромаш»
ЦТП № 2	Ул. Кирова 54А		ЦНЦО № 1	К-20/30	1976	1976	20	30	2980	4AM100S2 У3	4	ЗАО «Катайский насосный завод»
			ЦНЦО № 2	К-20/30	1976	1976	20	30	2980	4AM100S2 У3	4	
		3ю128	ЦНЦО № 3	1К 20/30	16.03.2022	11.2022	20	30	2900	AIP 100S2 У1 1081	4	АО «ГМС Ливгидромаш»
ЦТП № 3	Ул. Ленина 1А	В резерве	ЦНЦО № 1	К-45/30	1976	1976	45	30	2900	4AIP112M 2	7,5	ЗАО «Катайский насосный завод»
			ЦНЦО № 2	К-20/30	1976	1976	20	30	2900	4AIP112M 2	4	
ЦТП № 4	Ул. 50 лет Октября 26А		ЦНЦО № 1	Wilo/W HIE	2015	2015	31	31	2900	WILO	2,2	ООО «ВИЛО РУС»
			ЦНЦО № 2	Wilo/W HIE	2015	2015	31	31	2900	WILO	2,2	
			ЦНЦО № 3	Wilo/W HIE	2015	2015	31	31	2900	WILO	2,2	
ЦТП № 5	Ул. Ленина 27А		ЦНЦО № 1	К-160/30	1990	1990	160	30	1470	4AM180M4 У3	22	ЗАО «Катайский насосный завод»
			ЦНЦО № 1	К-160/30	2000	2000	160	30	1465	4AM180S4 У3	30	
ЦТП № 6	Ул. Чехова 9А	1ю8	ЦНГВС № 1	1К100-65-200	13.01.2022	11.2022	100	50	2900	AIP 180M2Y1 1081	30	АО «ГМС Ливгидромаш»
		2ю21	ЦНГВС № 2	1К100-65-200	02.2022	30.04.2022	100	50	2900	AIP 180M2Y1	30	АО «ГМС Ливгидромаш»

Но- мер ЦТП	Адрес	Станци- онный номер	Назна- чение	Марка	Год изго- товления	Год ввода в эксплуа- тацию	Номинальная производитель- ность, тн/час	Напор, м.вод. ст.	Часто- та враще- ния об/мин	Электродвигатель		Завод – изго- товитель
										Марка	Мощ- ность кВт	
ЦТП № 7	Ул. Д. Бедно- го 79А		ЦНГВС № 1	КМ-90- 35	1989	1989	100	80	2900	4АМ160М	15	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
			ЦНГВС № 2	КМ- 100-80- 160	1985	1985	100	55	2900	МО160М2	18,5	
			ЦНГВС № 3	К-100- 65-200	1989	1989	100	80	2900	4АМ160М	15	
			СЭН № 1	НКУ- 250	2000	2000	250	32	1460	А200L4У3	45	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
			СЭН № 2	НКУ- 250	1995	1995	250	32	1460	А200L4У3	45	
ЦТП № 8	Ул. Социали- стическая 14А		ЦНЦО № 1	К- 160/30	1985	1988	160	30	1470	4АМ180М4 У3	30	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
			ЦНЦО № 2	К- 160/30	1985	1988	160	30	1470	4АМ180М4 У3	30	
			ЦНГВС № 1	К-45/30	1986	1988	45	30	2900	4АМ112М2	7,5	
			ЦНГВС № 2	К-45/30	1986	1988	45	30	2900	4АМ112М2	7,5	
			СЭН № 1	К-90/35	1986	1988	90	35	3000	МО160М2	18,5	
			СЭН № 2	К-90/35	1986	1988	90	35	3000	МО160М2	18,5	
ЦТП № 9	Ул. Мира 45/1		ЦНЦО № 1	К-90/20	1990	1992	90	20	2900	4АМ112М2	7,5	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
			ЦНЦО № 2	К-90/20	1990	1992	90	20	2900	4АМ112М2	7,5	
		3ю123	ЦНГВС № 1	1К- 20/30	03.2022	11.2022	20	30	2840	АИР100S2 У1 1081	4	АО «ГМС Ливгидромаш»
		3ю126	ЦНГВС № 2	1К- 20/30	03.2022	11.2022	20	30	2840	АИР100S2 У1 1081	4	
ЦТП № 10	Ул. Седова 117А	3ю125	ЦНГВС № 1	1К- 20/30	16.03.2022	11.2022	20	30	3000	АИР100S	4	АО «ГМС Ливгидромаш»
			ЦНГВС № 2	К-20/30	1989	1989	20	30	3000	АИР80S	1,5	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
ЦТП № 11	Ул. Д. Бедно- го 66/3	4ю89	ЦНГВС № 1	К-45/30	21.04.2022	11.2022	45	32	2900	PR11- 092021 14381	7,6	

Но- мер ЦТП	Адрес	Станци- онный номер	Назна- чение	Марка	Год изго- товления	Год ввода в эксплуа- тацию	Номинальная производитель- ность, тн/час	Напор, м.вод. ст.	Часто- та враще- ния об/мин	Электродвигатель		Завод – изго- товитель
										Марка	Мощ- ность кВт	
		4ю51	ЦНГВС № 2	К-45/30	08.04.2022	11.2022	45	32	2900	PR11- 092021 14411	7,6	АО «ГМС Ливгидромаш»
Н/Ст. № 1	Ул. Луговая 1/1		ЦНЦО № 1	К-100- 65-250	1990	1996	100	80	2940	АО2-82- 212	55	ЗАО «Катай- ский насосный завод»
			ЦНЦО № 2	X100- 65- 250E	1984	1984	100	85	2965	4AM250S2 У3	75	Ливенский завод гидрав- лических ма- шин «Ливгид- ромаш»
			ЦНЦО № 3	X100- 65- 250E	2005	2005	100	85	2965	A250S2У31 00	75	
			СЭН № 1	ЦН- 400-105	1977	1977	400	105	1470	A3156-4	132	Сумский завод «Насосэнер- гомаш»
			СЭН № 2	ЦН- 400-105	1984	1984	400	105	1470	АО 102-4М	160	
			СЭН № 3	ЦН- 400-105	1994	1994	400	105	1470	4AMH315S 4	200	
Н/Ст. № 2	Ул. Бр. Пер- шиных 2/1		СЭН № 1	СЭ- 500-70- 16	1996	1996	500	70	2935	4AMH280S 2У3	160	НХМ «Насосхим- маш»
			СЭН № 2	СЭ- 500-70- 16	1996	1996	500	70	2935	4AMH280S 2У3	160	
			СЭН № 3	СЭ- 500-70- 16	1996	1996	500	70	2935	4AMH280S 2У3	160	

Таблица 3.13 – Характеристики теплообменного оборудования насосных станций и центральных тепловых пунктов ООО «БашРТС»

Но- мер ЦТП	Адрес	Ста- нци- он- ный но- мер	Назначе- ние	Марка, количе- ство сек- ции	Год изго- тов- ления	Год ввода в экс- плуа- тацию	Номи- наль- ная произво- дитель- ность, Гкал/час	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>		Температура среды, °С		По- верх- ность нагре- ва, м <sup>2</sup>	Завод - изгото- витель
								греющий поток вход/ вы- ход	нагрева- емый поток вход/ выход	греющий поток вход/ вы- ход	Нагревае- мый по- ток вход/ выход		
ЦТП№ 1	Ул. Кирова 3А		ЦО	ЭТ-041с- 16-105 ТУ 3612-001- 10693375- 2012 105 пла- стин, 2 шт.	2016	2016	1	12,8	4.1/3.4	150	95/70	92.7	ООО «НПО Этра»
ЦТП № 2	Ул. Кирова 54А		ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф159мм, 4 шт., 4м	1982	1982	0.51	12,8	3.7/3.4	150	95/70	27,6	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП№ 3	Ул. Ленина 1А		ЦО (в резер- ве)	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 2 шт., 4м	1982	1982	1,09	12,8	5,1/4,4	150	95/70	56,0	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП № 4	Ул. 50 лет Октября 26А		ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 4 шт., 2м	1982	1982	1,04	12,8	4,1/3,9	150	95/70	55,2	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП № 5	Ул. Ленина 27А		ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 2 шт., 4м	1981	1981	1,09	12,8	5,0/3,1	150	95/70	56	ПРП «Теплоре- монт»
			ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф159мм, 2 шт., 4м	1981	1981	0,254	12,8	5,0/3,1	150	95/70	13,8	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП № 6	Ул. Чехова 9А		ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 8 шт., 4м	1980	1980	4,35	12,8	5,6/5,7	150	60	224	ПРП «Теплоре- монт»
			ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 7 шт., 4м	2016	2016	3,81	12,8	5,6/5,7	150	60	196	ООО «Сарэнер- гомаш»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Но- мер ЦТП	Адрес	Ста- нци- он- ный но- мер	Назначе- ние	Марка, количе- ство сек- ции	Год изго- тов- ления	Год ввода в экс- плуа- тацию	Номи- наль- ная произво- дитель- ность, Гкал/час	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>		Температура среды, °С		По- верх- ность нагре- ва, м <sup>2</sup>	Завод - изгото- витель
								греющий поток вход/ вы- ход	нагрева- емый поток вход/ выход	греющий поток вход/ вы- ход	Нагревае- мый по- ток вход/ выход		
			ГВС	ПВ273х2- 1,0-РП-4- УЗ ф273мм, 4 шт., 2м	2004	2004	0,8	12,8	5,6/5,7	150	60	40	ООО НПП «КОМПИН- ТЕНС»
ЦТП № 7	Ул. Д. Бедно- го 79А		ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 15 шт., 4м	1994	1994	8,16	12,8	5,1/6,9	150	60	420	ПРП «Теплоре- монт»
			ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 4 шт., 4м	2016	2016	2,18	12,8	5,1/6,9	150	60	112	ООО «Сарэнер- гомаш»
ЦТП № 8	Ул. Социали- стическая14А		ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф273мм, 20 шт., 4м	1993	1993	8,2	12,5	5,6/7,5	150	60	406	ПРП «Теплоре- монт»
			ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф273мм, 12 шт., 4м	1993	1993	4,92	12,5	4,5/2,9	150	95/70	243,6	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП № 9	Ул. Мира 45/1		ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф273мм, 6 шт., 4м	1992	1992	2,46	12,8	9,6/9,8	150	60	121	ПРП «Теплоре- монт»
			ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 6 шт., 4м	1992	1992	3,27	12,8	9,6/9,8	150	60	168	ПРП «Теплоре- монт»
			ЦО	ВВП ОСТ- 34-588-68, ф325мм, 5 шт., 4м	1992	1992	2,72	12,8	4,5/2,9	150	95/70	140	ПРП «Теплоре- монт»
ЦТП № 10	Ул. Седова 117А		ГВС	ВВП ОСТ- 34-588-68,	1997	1997	6,53	12,8	6,2/6,3	150	60	336	ПРП «Теплоре- монт»

Но-мер ЦТП	Адрес	Стан-цион-ный но-мер	Назначе-ние	Марка, коли-чество сек-ции	Год изго-тов-ления	Год ввода в экс-плуа-тацию	Номи-нальная произво-дитель-ность, Гкал/час	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>		Температура среды, °С		По-верх-ность нагрее-ва, м <sup>2</sup>	Завод - изгото-витель
								греющий поток вход/ вы-ход	нагрева-емый поток вход/ выход	греющий поток вход/ вы-ход	Нагревае-мый по-ток вход/ выход		
				ф325мм, 12 шт., 4м									
			ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм, 4 шт., 4м	1997	1997	1,64	12,8	6,2/6,3	150	60	81	ПРП «Теплоре-МОНТ»
ЦТП № 11	Ул. Д. Бедно-го 66/3		ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм, 28 шт., 4м	1997	1997	15,23	12,8	6,4/6,9	150	60	784	ПРП «Теплоре-МОНТ»
ЦТП № 12	Ул. Комарова 2В		ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм, 1 шт., 4м	1994	1994	0,54	12,8	5,6/7,5	150	60	28	ПРП «Теплоре-МОНТ»
Н/ст. № 1	Ул. Луговая 1/1		ЦО (в монтаже)	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм, 8 шт., 4м	1997	2007	3,28			150	95/70	162	ПРП «Теплоре-МОНТ»

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

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

Общее количество тепловых камер 314 шт., в том числе: на балансе – 118 шт., аренда – 196 шт. Средняя площадь ТК: баланс -9м<sup>2</sup> (3,0х3,0м); аренда – 9м<sup>2</sup> (3,0х3,0м). Материал стен камер: бетонные блоки или кирпич, состояние удовлетворительное. Проблема – воровство металлических люков.

Павильоны на тепловых сетях отсутствуют.

На тепловых сетях используется секционирующая арматура и запорная арматура, устанавливаемая на ответвлениях от основного ствола магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энергии (ЦТП, квартал). Общее количество запорной арматуры, в т.ч. вентили составляет 1021 шт. Тип применяемой арматуры – стальная клиновья, стальная шаровая. На тепловых сетях установлено 55 сальниковых компенсаторов.

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

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

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

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (ПТЭ ЭСиС), утвержденные приказом Минэнерго России от 04.10.2022 №1070;

- 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, Стерлитамакской 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 ФЗ №190 «О теплоснабжении»;

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

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

2. Согласно ПТЭТЭ п.6.2.59., ПТЭ ЭСиС п.355, температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежутки 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 (Тнв) при повышении/понижении с последующим понижением/повышением;

- аккумулирующую способность зданий;

- сдерживание подъема Т1 при непродолжительном понижении среднесуточной Тнв 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 оборудование при высоких температурах теплоносителя. Опыт эксплуатации систем теплоснабжения с температурным графиком, имеющим «срезку», свидетельствует о том, что значительного понижения температуры внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях не происходит. Анализ данной ситуации показывает, что этому способствуют следующие причины:

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

Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что при резких изменениях температуры наружного воздуха и при низких температурах 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 3.14.

Таблица 3.14 – График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск

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

График регулирования отпуска тепла для температурного графика 95-70 °С по г. Благовещенск		
Среднесуточная температура наружного воздуха по данным 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
-26		
-27	86	66
-28		
-29		
-30	90	69
-31		
-32		
-33	95	70

На рисунке 3.10 представлены данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах Приуфимской ТЭЦ в 2023 году.

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.

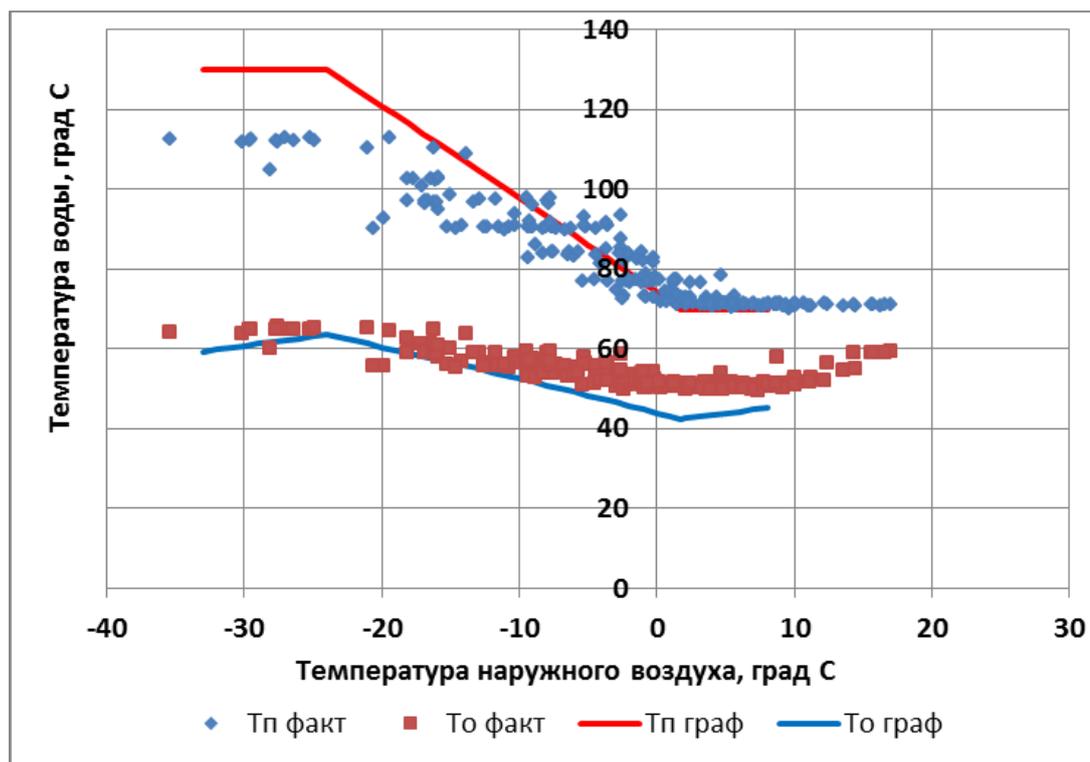


Рисунок 3.10 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2023 год

### 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 2025 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 – 2023 гг., а также

статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах 3.15 – 3.19.

Таблица 3.15 – 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 2025 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 2025 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 2025 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 2025 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 2025 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 3.16 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г.

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Начало работ по устранению повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время			
1	ТМ-2	ТМ-2	Подающий трубопровод	ОЗП	Ду219	1,8	Ст.213	ТК-201	27.01.2020	14:00	27.01.2020	14:00	27.01.2020	18:00	нет	наружная коррозия	надземная
2	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ГВС	камера	ОЗП	Ду108	замена запорной арматуры	ЦТП№6	ЦТП№6	11.02.2020	10:04	12.02.2020	00:30	12.02.2020	03:30	нет	Эксплуатационный износ	камера
2	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подающий трубопровод	ОЗП	Ду57	5	ТК-13	ж/д 5/2	12.05.2020	10:20	14.05.2020	10:20	14.05.2020	12:00	нет	наружная коррозия	канальная
4	ТМ-1	Квартальные сети 32 квартал, ЦО	Подающий трубопровод,	ГИ	Ду25	0,5	ТК-30	ТК-30	13.05.2020	10:00	13.05.2020	12:00	13.05.2020	12:00	нет	наружная коррозия	камера
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 2025 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	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 2025 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			
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 2025 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 2025 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 2025 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	Подающий трубопровод	Межотопительный	Ду57	12	ТК-3	ж/д8/1	23.07.2020	15:32	24.07.2020	09:30	24.07.2020	14:30	нет	наружная коррозия	канальная
48	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ГВС	Подающий трубопровод	Межотопительный	Ду89	4	ТК-416	ТК-416	06.08.2020	08:30	07.08.2020	09:00	07.08.2020	12:25	нет	наружная коррозия	камера
49	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подающий трубопровод	Межотопительный	ДУ89	1,9	ТК-41а	ТК-41а	07.08.2020	08:30	07.08.2020	09:00	07.08.2020	12:25	нет	наружная коррозия	камера
50	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подающий трубопровод	Межотопительный	ДУ108	1,3	ТК-416	ТК-416	07.08.2020	08:30	07.08.2020	09:00	07.08.2020	12:25	нет	наружная коррозия	камера
51	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Подающий трубопровод	ГИ	ДУ57	2	ТК-4	Здание д/с12	11.08.2020	09:00	13.08.2020	09:30	13.08.2020	12:30	нет	наружная коррозия	надземная
52	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Подающий трубопровод	ГИ	ДУ76	12	ж/д6/1	ж/д6/2	11.08.2020	10:00	14.08.2020	14:00	14.08.2020	16:30	нет	наружная коррозия	канальная
53	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Обратный трубопровод	ГИ	ДУ76	12	ж/д6/1	ж/д6/2	11.08.2020	10:00	14.08.2020	14:00	14.08.2020	16:30	нет	наружная коррозия	канальная
54	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	ГИ	ДУ108	96	ТК-7	Т.вр.18	11.08.2020	10:15	17.08.2020	09:40	27.08.2020	15:00	нет	наружная коррозия	канальная
55	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подающий трубопровод	Межотопительный	ДУ76	15	ТК-41	ТК-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	Подающий трубопровод	ГИ	ДУ150	25	ТК-12	ж/д114	24.08.2020	12:30	03.09.2020	10:00	04.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	канальная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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	Подающий трубопровод	ГИ	Ду25	Замена дренажной арматуры	ТК-31	ТК-32	24.08.2020	09:00	24.08.2020	09:15	24.08.2020	11:15	нет	Эксплуатационный износ	камера
58	ТМ-1	ТМ-1	Подающий трубопровод	Межотопительный	ДУ530	3	ТК-114	ТК-115	01.09.2020	14:05	04.09.2020	09:00	04.09.2020	13:30	нет	наружная коррозия	канальная
59	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Обратный трубопровод	ГИ	ДУ108	25	ТК-12	ж/д 114	24.08.2020	12:30	03.09.2020	10:00	04.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	канальная
60	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ГВС	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	ГИ	ДУ89	50	ТК-12	ж/д 114	24.08.2020	12:30	03.09.2020	10:00	04.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	канальная
61	ТМ-1	ТМ-1	Подающий трубопровод	Межотопительный	Ду325	2	Ст.499	Ст.500	04.09.2020	13:35	05.09.2020	08:30	05.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	надземная
62	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	Межотопительный	Ду89	23,2	ТК-19	ж/д120	04.09.2020	13:35	06.09.2020	08:30	06.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	канальная
63	ТМ-2	ТМ-2	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	Межотопительный	Ду219	54	ТК-201а	ТК-202	04.09.2020	13:35	05.09.2020	08:30	06.09.2020	17:30	нет	наружная коррозия	канальная
64	ТМ-1	ТМ-1	Обратный трубопровод	ГИ	Ду630	Усиление сварного шва	Ст.11	Ст.12	07.09.2020	22:35	07.09.2020	20:20	08.09.2020	20:00	нет	Разрыв сварного шва	надземная
65	ТМ-1	ТМ-1	Подающий трубопровод	ГИ	Ду630	Усиление сварного шва	Ст.106	Ст.107	07.09.2020	22:35	07.09.2020	20:20	08.09.2020	16:10	нет	Разрыв сварного шва	надземная
66	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Обратный трубопровод	ГИ	Ду25	Замена дренажной арматуры	ТК-31	ТК-32	24.08.2020	14:28	10.09.2020	08:30	10.09.2020	17:30	нет	Эксплуатационный износ	камера

№№	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				
						ры												
67	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Подходящий 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	Подходящий 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 3.17 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время			
1	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	ОЗП	57	16	ТК-47	Ж.Д.6	03.02.2021		03.02.2021			внутренняя коррозия	подземная
2	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	ОЗП	57	2	ТК-47	ТК-48	04.02.2021		04.02.2021			внутренняя коррозия	подземная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время			
20	ТМ-2	ЦТП-8	ПТ ЦО	ГИ	108	0,5	Т.ВР.32	Ж.Д.18	02.06.2021		03.06.2021			внутренняя коррозия	надземная
21	ТМ-1	ЦТП-12	ПТ ЦО	ГИ	159	5,2	ТК-1	ЦТП-12	03.06.2021		04.06.2021			внутренняя коррозия	подземная
22	ТМ-1	ЦТП-12	ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	159	3,5	ТК-1	ТК-2	25.06.2021		25.06.2021			внутренняя коррозия	подземная
23	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	76	8	ТК-6Б	Ж.Д.70/2	28.06.2021		01.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
24	ТМ-1	ЦТП-11	ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	76	8	ТК-6Б	Ж.Д.70/2	28.06.2021		01.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
25	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	159	6	ТК-41	ТК-41Б	05.07.2021		12.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
26	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	159	6	ТК-41	ТК-41Б	05.07.2021		12.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
27	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	100		ТК-10		21.07.2021		22.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
28	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	100		ТК-10		21.07.2021		22.07.2021			внутренняя коррозия	подземная
29	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	23.07.2021		12.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
30	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	23.07.2021		12.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
31	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ГВС	МЕЖОТОП.	159	6	ТК-36А	ТК-36	02.08.2021		03.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
32	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	МЕЖОТОП.	76	6	ТК-36А	ТК-36	02.08.2021		03.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
33	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	108	258	ТК-12	Ж.Д.114	09.08.2021		27.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
34	ТМ-1	ЦТП-7	ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	108	86	ТК-12	Ж.Д.114	09.08.2021		27.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
35	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ПТ ЦО	МЕЖОТОП.	200		ТК-10		17.08.2021		21.08.2021			внутренняя коррозия	подземная
36	ТМ-1	ЦТП-1	ЗА ОТ ЦО	МЕЖОТОП.	200		ТК-10		17.08.2021		21.08.2021			внутренняя коррозия	подземная

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

Таблица 3.18 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2022 г.

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...)	Диаметр Ду, мм	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)	Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...)
						Начало участка	Конец участка					
											коррозия	
8	ТМ-2		ПТ ТМ-2	Межотоп.	325	Ст.219		23.05.2022	23.05.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
9	ТМ-2		ПТ ТМ-2	Межотоп.	325	Ст.313		23.05.2022	27.05.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
10	ТМ-2		ОТ ТМ-2	Межотоп.	325	Ст.313		23.05.2022	27.05.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
11	ТМ-1		ПТ ТМ-1	Межотоп.	426	ТК-121	ТК-122	23.05.2022	23.08.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
12	ТМ-1		ПТ ТМ-1	Межотоп.	630	ТК-107	ТК-108	01.06.2022	01.06.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
13	ТМ-1		ПТ ТМ-1	ГИ	630	ТК-111	ТК-112	01.06.2022	01.06.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
14	ТМ-1		ПТ ТМ-1	ГИ	219	ТК-111	ТК-111/1	02.06.2022	02.06.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
15	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	Межотоп.	219	ТК-4	ТК-5	15.07.2022	15.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
16	ТМ-1	ЦТП-11	ОТ ЦО	Межотоп.	219	ТК-4	ТК-5	15.07.2022	15.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
17	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ГВС	Межотоп.	219	ТК-4	ТК-5	07.07.2022	07.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
18	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ГВС	Межотоп.	219	ТК-4	ТК-5	20.07.2022	20.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
19	ТМ-1	ЦТП-11	ОТ ГВС	Межотоп.	159	ТК-4	ТК-5	20.07.2022	20.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
20	ТМ-1		ПТ ТН	Межотоп.	76	ТК-3	Ж.Д.12	22.07.2022	22.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
21	ТМ-1		ОТ ТН	Межотоп.	76	ТК-3	Ж.Д.12	22.07.2022	22.07.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
22	ТМ-2		ПТ ЦО	ГИ	159	ТК-18	ТК-18Б	02.08.2022	02.08.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
23	ТМ-1		ОТ ЦО	ГИ	108	ТК-33	ТК-34	10.08.2022	10.08.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
24	ТМ-1		ПТ ЦО	ГИ	57	Т.ВР.8	Т.ВР.9	10.08.2022	10.08.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
25	ТМ-2	ЦТП -5	ПТ ЦО	ГИ	57	Т.ВР.14	ТК-7	15.08.2022	15.08.2022	нет	внутренняя	подземная

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...)	Диаметр Ду, мм	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)	Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...)
						Начало участка	Конец участка					
											коррозия	
26	ТМ-1		ПТ ТН	ГИ	530	Ст.397		23.08.2022	24.08.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
27	ТМ-1	ЦТП -5	ПТ ЦО	Межотоп.	89	ТК-109А	Ж.Д.23	02.09.2022	05.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
28	ТМ-1		ПТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-9	ТК-17	12.09.2022	16.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
29	ТМ-1		ОТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-9	ТК-17	12.09.2022	16.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
30	ТМ-1	ЦТП -6	ОТ ЦО	Межотоп.	89	ТК-37Б	ТК-35	14.09.2022	14.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
31	ТМ-1	ЦТП -6	ПТ ЦО	Межотоп.	89	ТК-28	Ж.Д.7	14.09.2022	16.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
32	ТМ-1	ЦТП -6	ПТ ЦО	Межотоп.	108	ТК-31	ТК-32	16.09.2022	17.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
33	ТМ-1	ЦТП -6	ОТ ЦО	Межотоп.	108	ТК-31	ТК-32	16.09.2022	17.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
34	ТМ-1	ЦТП -1	ПТ ЦО	Межотоп.	57	Т.ВР.19	Т.ВР.20	16.09.2022	17.09.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
35	ТМ-1	ЦТП -1	ОТ ЦО	Межотоп.	57	Т.ВР.19	Т.ВР.20	16.09.2022	17.09.2022	нет	внутренняя коррозия	надземная
36	ТМ-1	ЦТП -6	ПТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-45	ТК-46	16.09.2022	21.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
37	ТМ-1	ЦТП -6	ОТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-45	ТК-46	16.09.2022	21.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
38	ТМ-1	ЦТП -6	ПТ ЦО	Межотоп.	159	ТК-28		16.09.2022	22.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
39	ТМ-1	ЦТП -6	ОТ ЦО	Межотоп.	159	ТК-28		16.09.2022	22.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
40	ТМ-1	ЦТП -7	ОТ ЦО	Межотоп.	108	ТК-17	ТК-18	27.09.2022	27.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
41	ТМ-1	ЦТП -7	ОТ ЦО	Межотоп.	159	ТК-15	ТК-16	27.09.2022	28.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
42	ТМ-1	ЦТП -7	ОТ ЦО	Межотоп.	76	ТК-2	ТК-2А	28.09.2022	29.09.2022	нет	внутренняя коррозия	подземная
43	ТМ-1		ПТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-20	Т.ВР.19	29.09.2022	01.10.2022	нет	внутренняя	подземная

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...)	Диаметр Ду, мм	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)	Тип прокладки (подземная, надземная, канальная, бесканальная, ...)
						Начало участка	Конец участка					
44	ТМ-1		ОТ ЦО	Межотоп.	57	ТК-20	Т.ВР.19	29.09.2022	01.10.2022	нет	коррозия внутренняя коррозия	подземная

Таблица 3.19 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2023 г.

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания, ...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
1	ТМ-2	32 кв-л	ПТ ЦО	ГИ	89	0,5	ТК-35		01.08.2023	05.08.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
2	ТМ-1	32 кв-л	ОТЦО	ГИ	159	40	ТК-23	ТК-24	01.08.2023	26.08.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
3	ТМ-1	32 кв-л	ОТЦО	ГИ	89	0,5	ТК-35		01.08.2023	05.08.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
4	ТМ-1	32 кв-л	ПТЦО	ГИ	159	40	ТК-23	ТК-24	01.08.2023	26.08.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
5	ТМ-1	ЦТП-6	ПТЦО	МОП	219		ТК-1		04.05.2023	05.05.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
6	ТМ-1	32 кв-л	ПТЦО	ГИ	57	17	ТК-19	т.вр.12	06.06.2023	16.06.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
7	ТМ-1	ЦТП-6	ПТЦО	МОП	159	3,5	ТК-15	ТК-17	06.09.2023	07.09.2023	нет	нет	внутренняя коррозия
8	ТМ-1	ЦТП-9	ПТГВС	МОП	159	1	ЦТП-9		07.07.2023	10.07.2023	2,83	нет	внутренняя коррозия
9	ТМ-1	ТМ	ПТТМ	МОП	325	1,2	ТК-121/8	ЦТП-10	07.08.2023	09.08.2023	нет	нет	внутренняя

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отопительных помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
													коррозия
10	ТМ-2	ТМ	ПТТМ	МОП	325		ст.258		07.08.2023	08.08.2023		нет	внутренняя коррозия
11	ТМ-1	ЦТП-9	ОТЦО	МОП	159	13	ТК-21	ж.д41	08.06.2023	21.06.2023		нет	внутренняя коррозия
12	ТМ-1	ЦТП-6	ПТЦО	МОП	57	21	ТК-24	ж.д3/1	08.06.2023	14.06.2023		нет	внутренняя коррозия
13	ТМ-1	ЦТП-6	ОТЦО	МОП	57	21	ТК-24	ж.д3/1	08.06.2023	14.06.2023		нет	внутренняя коррозия
14	ТМ-1	ЦТП-5	ПТЦО	ГИ	108	3	ТК-109А	ст.1-3	11.05.2023	04.07.2023		нет	внутренняя коррозия
15	ТМ-1	ЦТП-11	ПТЦО	МОП	159	20	т.вр. 18	т.вр. 1	11.07.2023	14.07.2023		нет	внутренняя коррозия
16	ТМ-1	ЦТП-11	ОТЦО	МОП	159	20	т.вр. 18	т.вр. 1	11.07.2023	14.07.2023		нет	внутренняя коррозия
17	ТМ-2	02мкр.	ПТЦО	МОП	108	36	т.вр.41	т.вр.42	12.07.2023	13.07.2023		нет	внутренняя коррозия
18	ТМ-1	ЦТП-6	ОТЦО	МОП	57	4	ТК-17	ж/д11/2	12.09.2023	13.09.2023		нет	внутренняя коррозия
19	ТМ-1	ЦТП-6	ПТГВС	МОП	57	21	ТК-24	ж.д3/1	13.06.2023	14.06.2023	3	нет	внутренняя коррозия
20	ТМ-1	ЦТП-6	ОТГВС	МОП	57	21	ТК-24	ж.д3/1	13.06.2023	14.06.2023	3	нет	внутренняя коррозия
21	ТМ-1	ЦТП-11	ПТГВС	МОП	89	1	ТК-12		13.07.2023	14.07.2023	3	нет	внутренняя коррозия
22	ТМ-1	ЦТП-11	ОТГВС	МОП	89	1	ТК-12		13.07.2023	14.07.2023	3	нет	внутренняя коррозия
23	ТМ-1	ЦТП-11	ПТГВС	МОП	89	18	т.вр. 18	т.вр. 1	13.07.2023	14.07.2023		нет	внутренняя коррозия
24	ТМ-1	ЦТП-11	ОТГВС	МОП	76	18	т.вр. 18	т.вр. 1	13.07.2023	14.07.2023		нет	внутренняя коррозия
25	ТМ-2	ЦТП-8	ОТ ЦО	МОП	57	2,75	ТК-6	ж.д. 18	13.09.2023	14.09.2023		нет	внутренняя коррозия
26	ТМ-2	ЦТП-8	ПТ ЦО	МОП	57	2,75	ТК-6	ж.д. 18	13.09.2023	14.09.2023		нет	внутренняя коррозия
27	ТМ-1	ЦТП-7	ПТГВС	МОП	108	3,5	ТК-17	ТК-18	14.06.2023	15.06.2023	2,92	нет	внутренняя коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
28	ТМ-1	ЦТП-7	ОТГВС	МОП	57	3,5	ТК-17	ТК-18	14.06.2023	15.06.2023	2,92	нет	внутренняя коррозия
29	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	МОП	159	1,8	ТК-12		14.07.2023	17.07.2023		нет	внутренняя коррозия
30	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МОП	57	23,5	ТК-10	ж/д1	14.09.2023	15.09.2023		нет	внутренняя коррозия
31	ТМ-1	32 кв-л	ОТ ЦО	МОП	57	17	ТК-19	т.вр.12	15.06.2023	16.06.2023		нет	внутренняя коррозия
32	ТМ-1	32 кв-л	ПТ ЦО	ГИ	57	5	ТК-21	т.вр.34	16.05.2023	06.06.2023		нет	внутренняя коррозия
33	ТМ-1	32 кв-л	ОТ ЦО	ГИ	57	5	ТК-21	т.вр.34	16.05.2023	06.06.2023		нет	внутренняя коррозия
34	ТМ-1	32 кв-л	ПТЦО	ГИ	108	2,5	ТК-47	ТК-33	16.05.2023	05.06.2023		нет	внутренняя коррозия
35	ТМ-1	р-н «вет-ца»	ПТ ЦО	ГИ	108	1	ТК-6	ТК-7	16.05.2023	05.07.2023		нет	внутренняя коррозия
36	ТМ-1	32 кв-л	ПТ ЦО	ГИ	89	1,1	ТК-56		16.05.2023	22.05.2023		нет	внутренняя коррозия
37	ТМ-1	32 кв-л	ПТ ЦО	ГИ	57	5	ТК-21	т.вр.34	16.05.2023	06.06.2023		нет	внутренняя коррозия
38	ТМ-2	ЦТП-8	ПТ ЦО	МОП	57	40	т.вр.49	ж/д121	17.07.2023	21.07.2023		нет	внутренняя коррозия
39	ТМ-2	ЦТП-8	ОТ ЦО	МОП	57	40	т.вр.49	ж/д121	17.07.2023	21.07.2023		нет	внутренняя коррозия
40	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	108	9	ТК-40Б	ТК-40	17.08.2023	05.09.2023		нет	внутренняя коррозия
41	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	159	6	ТК-41	ТК-41Б	17.08.2023	31.08.2023		нет	внутренняя коррозия
42	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	57	4	ТК-17	ж/д11/2	17.08.2023	13.09.2023		нет	внутренняя коррозия
43	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	57	23,5	ТК-10	ж/д1	17.08.2023	15.09.2023		нет	внутренняя коррозия
44	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	ГИ	219	6	ТК-2	ТК-3	17.08.2023	09.09.2023		нет	внутренняя коррозия
45	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	108	1	ТК-43		17.08.2023	22.08.2023		нет	внутренняя коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
46	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	ГИ	108	9	ТК-40Б	ТК-40	17.08.2023	05.09.2023		нет	внутренняя коррозия
47	ТМ-1	ЦТП-1	ПТ ЦО	ГИ	57	0,5	т.вр.26		18.05.2023	29.06.2023		нет	внутренняя коррозия
48	ТМ-1	ЦТП-1	ПТ ЦО	ГИ	108	0,5	ж/д34		18.05.2023	27.06.2023		нет	внутренняя коррозия
49	ТМ-1	ЦТП-9	ПТ ЦО	ГИ	159	13	ТК-21	ж/д 41	18.05.2023	21.06.2023		нет	внутренняя коррозия
50	ТМ-1	ЦТП-9	ПТ ЦО	ГИ	159	3	тех-е.ж/д41		18.05.2023	29.06.2023		нет	внутренняя коррозия
51	ТМ-1	ЦТП-1	ПТ ЦО	ГИ	57		ТК-31		18.05.2023	30.06.2023		нет	внутренняя коррозия
52	ТМ-1	ЦТП-1	ПТ ЦО	ГИ	57	1	Ж.Д.5	Ж.Д.7	18.05.2023	27.06.2023		нет	внутренняя коррозия
53	ТМ-1	ЦТП-1	ОТ ЦО	ГИ	57	1	Ж.Д.5	Ж.Д.7	18.05.2023	27.06.2023		нет	внутренняя коррозия
54	ТМ-2	ЦТП-8	ПТ ЦО	ГИ	108	32	ТК-1	ж.д12/1	19.05.2023	07.06.2023		нет	внутренняя коррозия
55	ТМ-1	ЦТП-7	ОТ ЦО	МОП	108	2,2	ж.д.114	ж.д.116	19.06.2023	19.07.2023		нет	внутренняя коррозия
56	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	МОП	108	2,2	ж.д.114	ж.д.116	19.06.2023	19.07.2023		нет	внутренняя коррозия
57	ТМ-1	Н/Ст-1	ОТ ЦО	МОП	219	0,8	ЗА №24	3АН№29	19.07.2023	20.07.2023		нет	внутренняя коррозия
58	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	426		ст.498		23.05.2023	27.05.2023		нет	внутренняя коррозия
59	ТМ-1	ЦТП-12	ПТ ЦО	ГИ	159	0,8	ТК-2	ТК-3	23.05.2023	28.05.2023		нет	внутренняя коррозия
60	ТМ-1	ул.Цветочная	ПТ ЦО	ГИ	76	1	т.вр.4	т.вр.5	23.05.2023	24.05.2023		нет	внутренняя коррозия
61	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	530		ТК-121		23.05.2023	24.05.2023		нет	внутренняя коррозия
62	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	ГИ	108		ТК-17	ТК-18	23.05.2023	08.06.2023		нет	внутренняя коррозия
63	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ТК-110		23.05.2023	27.05.2023		нет	внутренняя коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
64	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ст.165	ст.166	23.05.2023	30.05.2023		нет	внутренняя коррозия
65	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ст.157		23.05.2023	30.05.2023		нет	внутренняя коррозия
66	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ст.154		23.05.2023	29.05.2023		нет	внутренняя коррозия
67	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ст.146		23.05.2023	28.05.2023		нет	внутренняя коррозия
68	ТМ-1	ТМ	ПТ ТМ	ГИ	630		ст.70	ст.71	23.05.2023	30.05.2023		нет	внутренняя коррозия
69	ТМ-1	ЦТП-11	ОТ ГВС	ОЗП	57	8	ТК-51А	ж/д13	23.10.2023	24.10.2023	4,83	нет	внутренняя коррозия
70	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ЦО	МОП	159	13	ТК-37А	ТК-36	24.04.2023	03.05.2023		нет	внутренняя коррозия
71	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ЦО	МОП	159	13	ТК-37А	ТК-36	24.04.2023	03.05.2023		нет	внутренняя коррозия
72	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	ГИ	273		ТК-1		24.05.2023	29.05.2023		нет	внутренняя коррозия
73	ТМ-1	ТМ	ОТ ТМ	ГИ	159		ЦТП-11		24.05.2023	01.06.2023		нет	внутренняя коррозия
74	ТМ-1	ТМ	ПТ ЦО	ГИ	159		т.вр.3	ТК-19	24.05.2023	09.06.2023		нет	внутренняя коррозия
75	ТМ-1	ЦТП-7	ПТ ЦО	МОП	159	14	ТК-6	ТК-7	24.05.2023	28.07.2023		нет	внутренняя коррозия
76	ТМ-1	ЦТП-7	ОТ ЦО	МОП	159	14	ТК-6	ТК-7	24.07.2023	28.07.2023		нет	внутренняя коррозия
77	ТМ-1	ЦТП-6	ПТ ГВС	ОЗП	159	12,4	ТК-37А	ТК-36	25.04.2023	27.04.2023	6,17	нет	внутренняя коррозия
78	ТМ-1	ЦТП-6	ОТ ГВС	ОЗП	76	13,3	ТК-37А	ТК-36	25.04.2023	27.04.2023	6,17	нет	внутренняя коррозия
79	ТМ-1	ТМ	ПТТМ	ГИ	630	6	ТК-109		26.05.2023	27.05.2023		нет	внутренняя коррозия
80	ТМ-1	ЦТП-11	ПТ ЦО	МОП	159	5	ТК-35		26.06.2023	27.06.2023		нет	внутренняя коррозия
81	ТМ-1	ЦТП-7	ПТГВС	МОП	159	14	ТК-6	ТК-7	26.07.2023	27.07.2023	3	нет	внутренняя коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, кварталные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Период возникновения повреждения (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
82	ТМ-1	ЦТП-7	ОТГВС	МОП	89	14	ТК-6	ТК-7	26.07.2023	27.07.2023	3	нет	внутренняя коррозия
83	ТМ-1	ЦТП-6	ПТЦО	МОП	57	9	ТК-35А	Д/с№10	26.09.2023	27.09.2023		нет	внутренняя коррозия
84	ТМ-2	ЦТП-11	ПТЦО	МОП	159	11,6	ТК-10	ТК-11	27.09.2023	30.09.2023		нет	внутренняя коррозия
85	ТМ-1	ЦТП-1	ОТЦО	ГИ	159	2	ТК-16	ТК-17	28.07.2023	09.09.2023		нет	внутренняя коррозия
86	ТМ-1	ТМ1	ПТ ЦО	МОП	108	11,6	ТК-124/1	Д/с №14	28.09.2023	29.09.2023		нет	внутренняя коррозия
87	ТМ-1	Н/Ст-1	насос	МОП			ТК-4		01.11.2023	02.11.2023		нет	внутренняя коррозия
88	ТМ-1	ЦТП-11	ВВП ГВС	МОП	325	трубный пучок	ЦТП-11		04.07.2023	10.07.2023		нет	внутренняя коррозия
89	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ПТ ГВС	МОП	219	Зап. Арм.	ЦТП-11		08.08.2023	08.08.2023		нет	внутренняя коррозия
90	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ОТ ГВС	МОП	159	Зап. Арм.	ЦТП-11		08.08.2023	08.08.2023		нет	внутренняя коррозия
91	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ПТ ГВС	МОП	159	Зап. Арм.	ЦТП-11		08.08.2023	08.08.2023		нет	внутренняя коррозия
92	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ОТ ГВС	МОП	89	Зап. Арм.	ЦТП-11		08.08.2023	08.08.2023		нет	внутренняя коррозия
93	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ПТ ГВС	МОП	159	Зап. Арм.	ТК-41		10.08.2023	11.08.2023		нет	внутренняя коррозия
94	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ПТ ГВС	МОП	108	Зап. Арм.	ТК-40Б		10.08.2023	12.08.2023		нет	внутренняя коррозия
95	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ПТ ГВС	МОП	108	Зап. Арм.	ТК-45		10.08.2023	12.08.2023		нет	внутренняя коррозия
96	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ОТ ГВС	МОП	89	Зап. Арм.	ТК-45		10.08.2023	12.08.2023		нет	внутренняя коррозия
97	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ПТ ГВС	МОП	50	Зап. Арм.	ТК-35		10.08.2023	14.08.2023		нет	внутренняя коррозия
98	ТМ-1	ЦТП-6	ЗА ОТ ГВС	МОП	50	Зап. Арм.	ТК-35		10.08.2023	14.08.2023		нет	внутренняя коррозия
99	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ОТ ГВС	МОП	100	Зап. Арм.	ЦТП-11		15.08.2023	16.08.2023		нет	внутренняя коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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 (отопительный, межотопительный, гидравлические испытания,...)	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей (если повреждение привело к этому)	Привело ли отключение к снижению температуры в отапливаемых помещениях ниже 12 °С	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение, ...)
							Начало участка	Конец участка					
100	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ОТ ГВС	МОП	100	Зап. Арм.	ЦТП-11		15.08.2023	16.08.2023		нет	внутренняя коррозия
101	ТМ-1	ЦТП-7	ЗА ПТ ГВС	МОП	100	Зап. Арм.	ТК-17		17.08.2023	18.08.2023		нет	внутренняя коррозия
102	ТМ-1	ЦТП-7	ЗА ПТ ЦО	МОП	100	Зап. Арм.	ТК-17		21.06.2023	21.06.2023		нет	внутренняя коррозия
103	ТМ-1	ЦТП-11	ЗА ПТ ЦО	ГИ	100	Зап. Арм.	ТК-7		24.05.2023	19.07.2023		нет	внутренняя коррозия
104	ТМ-1	ЦТП-6	ЦНГВС	МОП	100	насос	ЦТП-6		28.07.2023	31.07.2023		нет	внутренняя коррозия
105	ТМ-1	Н/Ст-2	ЗА ПТ ЦО	ГИ	200	Зап. Арм.	Н/Ст-2		29.05.2023	30.05.2023		нет	внутренняя коррозия
106	ТМ-1	Н/Ст-1	насос	МОП	159	подшипн.	Н/Ст-1		31.01.2023	01.02.2023		нет	внутренняя коррозия

Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных и распределительных тепловых сетей зоны действия Приуфимской ТЭЦ представлены в таблицах 3.20 и 3.22 соответственно.

Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных и распределительных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации... представлены в таблицах 3.21 и 3.23 соответственно.

**Таблица 3.20 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»**

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2019	0	0,00	0,4020	0,00
2020	0,0287	4,00	0,4307	0,00
2021	0	0,00	0,2584	0,00
2022	0	0,00	0,2584	0,00
2023	0	0,00	0,2871	0,00

**Таблица 3.21 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»**

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2019	0	0,00	0,6730	0,00
2020	0,0168	1,67	0,8244	0,00
2021	0	0,00	0,4374	0,00
2022	0,0168	0,00	0,4711	0,00
2023	0	0,00	1,1609	0,00

Таблица 3.22 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2019	0	0,00	0,4020	0,00
2020	0,0287	4,00	0,4307	0,00
2021	0	0,00	0,2584	0,00
2022	0	0,00	0,2584	0,00
2023	0	0,00	0,2871	0,00

Таблица 3.23 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2019	0	0,00	0,6730	0,00
2020	0,0168	1,67	0,8244	0,00
2021	0	0,00	0,4374	0,00
2022	0,0168	0,00	0,4711	0,00
2023	0	0,00	1,1609	0,00

Согласно статистике ООО «БашРТС», количество повреждений на тепловых сетях от Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» в 2023 г. по сравнению с 2022 г. в отопительный период снизилось, однако увеличилось количество отказов в период проведения гидравлических испытаний.

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

В таблицах 3.24 - 3.28, а также на рисунках 3.11-3.16 приведена информация о выполненных и планируемых капитальных ремонтах на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2019-2022 гг. В 2023 году согласно плану капитального ремонта тепловой изоляции, а также протоколу «БашРТС –Уфа» №110 от 15.09.2023, произведено восстановление тепловой изоляции на участке от ЦТП-1 от ТК-1 (т.А - выход из земли) до т.вр.21 2Ду300мм протяженностью 150п.м.

Таблица 3.24 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год

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

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

Для таблицы 3.14 были выбраны следующие условные обозначения:

===== - Капитальный ремонт (без отключения ГВС потребителей);

++++ - Земляные работы;

//// - Благоустройство (в т.ч. земельные работы);

----- - Капитальный ремонт (с отключением ГВС потребителей);

\*\*\* - Заполнение, гидроневматическая промывка, гидравлические испытания трубопроводов ЦО

Таблица 3.25 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год

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

Для таблицы 3.15 были выбраны следующие условные обозначения:

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

Таблица 3.26 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год

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

Для таблицы 3.16 были выбраны следующие условные обозначения:

=== - Капитальный ремонт;

^^ - Монтаж, демонтаж заглушек и шунтирующих трубопроводов;

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

+++ - Земляные работы;

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

Таблица 3.27 – 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 3.28 – План капитального ремонта тепловых сетей ООО «БашРТС» на 2021 год г. Благовещенск РБ

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

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

№ п/п	Магистраль	Инвентарный номер	Место расположения	Назначение трубопр.	Диаметр мм	Протяж. участка км, в 2 тр.	Протяж. участка км, в 1 тр.	Год ввода	Посл. замена	Кол. арматуры шт.	Тип комп-ра		Тип конструк. канала газ. размеры	Кол. поер. шт.	Обоснование	Вид ремонта	Примечание	Ориент. ст-сть тыс.руб. без НДС	Стоимость СМР	Стоимость ТМЦ подрядчик	Стоимость Давальческого материала	Балансовая принадлеж.		Принятие затрат
											саль.	П-обр										баланс	аренда	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Благовещенский РТС																								
1	ТМ1 ТК121 - ТК-122 (1-А) ул. Бр. Перешных	69100216	ул. Бр. Перешных	ЦО	20400	274	548	1971	не было	нет	4	нет	железобетон 1500x900		Акт № 17 от 22.06.2015г., Акт №2 от 26.05.2016, Акт № 23 от 08.07.2017г., Акт №15 от 03.06.2019г., Акт №49 от 01.08.2019., Акт №4 от 08.05.2020г., Акт №17 от 28.05.2020г., Акт №50 от 12.06.2020г.	КР	Срок эксплуатации на 2022г. - 51 года. Остаточная толщина стенки трубы 4,0-4,5мм (более 20% от первоначальной толщины)	21 619,62	6 617,79	5 624,79	9 377,04			3 квартал - 100%
Непредвиденные затраты																			7776,66	770,66		7006		
Услуги авторского																				5000				
Итого:																			34 395,28					

Начальник ПТС

К.Н. Никитин

Руководитель НПипРР

Р.М. Рамазанов

Рисунок 3.11 – План капитального ремонта магистральных трубопроводов ООО «БашРТС» на 2022 год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

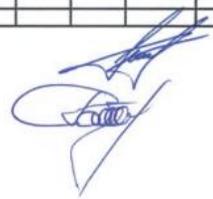
УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер ООО «БашРТС-Уфа»  
  
К.А. Фролов  
2022г.

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

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

Начальник ПТС

Руководитель НПиРР



К.Н.Никитин

Р.М. Рамазанов



Рисунок 3.12 – План капитального изоляции магистральных тепловых сетей ООО «БашРТС» на 2022 год ремонта

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»



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



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



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

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

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

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

Примечание:

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

Главный инженер Баш РТС-''фа  
Начальник Благовещенского РТС



К.А. Фролов  
И.И. Мамаев

Рисунок 3.13 – График испытаний: капитального и текущего ремонта тепломагистралей БРТС ООО «БашРТС» и ТУ ПУ ТЭЦ на 2022год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

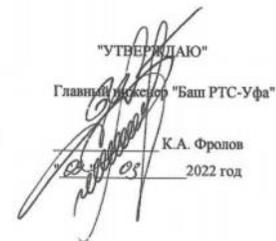


График капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 год

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

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

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

Начальник Благовещенского РТС

И.И. Мамаев

Рисунок 3.14 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2022 год

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

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

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

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

Рисунок 3.15 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г.(начало)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1  
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

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

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

Начальник Благовещенского РТС:



И.И. Мамаев

Рисунок 3.16 – График испытаний и текущего ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2022 г. (окончание)

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

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

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

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

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

- элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>),
- системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>),
- системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

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

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

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

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

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

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

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

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

Во время испытаний соблюдались следующие параметры:

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

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

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

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

Таблица 3.29 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.

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

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

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

В результате проведённых испытаний тепловых сетей Благовещенского РТС от Приуфимской ТЭЦ на гидравлические потери установлено, что отношение фактического коэффициента гидравлического трения испытанных трубопроводов  $\lambda_f$  к расчётному коэффициенту гидравлического трения  $\lambda_p$ , соответствующему значению  $k_3 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$ , изменяется в диапазоне  $1,004 \div 1,05$ . Фактическая эквивалентная шероховатость  $k^{\phi}_3$  испытанных трубопроводов составляет  $5,006 \cdot 10^{-4} \div 5,982 \cdot 10^{-4} \text{ м}$ .

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

Сведения об испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2019-2023 гг. представлены в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»

Год/Наименование:	2019	2020	2021	2022	2023
Гидравлические испытания ТМ		-	август	август	август
Испытания на максимальную температуру		-	апрель	-	-
Испытания на гидравлические потери	октябрь	-	-	-	-
Испытания на тепловые потери	апрель	-	-	-	-

В 2020-2023 гг. испытания на гидравлические потери не проводились. По графику испытания на гидравлические потери запланированы в 2024 году.

Результаты гидравлических испытаний трубопроводов на плотность и прочность, проведенных в 2021-2023 гг., представлены в таблицах 3.31-3.33.

Таблица 3.31 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2021 г.

Испытываемый участок	Длина участка	Давление, кгс/см <sup>2</sup>	Время, мин	Повреждения
от Приуфимской ТЭЦ до Н/С+2 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
<b>Всего:</b>	<b>9141</b>			

Таблица 3.32 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2022 г.

Дата	Испытываемый участок	Длина участка	Давление, кгс/см <sup>2</sup>	Время, мин	Повреждения
03.08.22	От ЦТП2 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП2	118	16	30	Не обнаружено
05.08.22	От ЦТП3,5 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП5	2496	16	30	Не обнаружено
12.08.22	Район «Ветлечебница» от ТК102 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ПУ	2622	16	30	Не обнаружено

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

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

**Таблица 3.33 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2023 г.**

Дата	Испытываемый участок	Длина участка	Давление, кг/см <sup>2</sup>	Время, мин	Повреждения
28.07.23	От ЦТП №2 до секущих задвижек потребителей	118	16	30	Не обнаружено
28.07.23	КВС от ЦТП №1, ЦТП №9 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП№1	3867	16	30	Технологическое повреждение между ТК-16 и ТК-17 по ул. Советская
01.08.23	От ЦТП №5 до секущих задвижек потребителей	2496	16	30	Не обнаружено
01.08.23	От НС 1 до секущих задвижек потребителей 32 квартала сетевыми насосами НС 1	3853	16	30	Технологическое повреждение в ТК-35 на ПТЦО d89мм
03.02.23	2 микрорайона от ЦТП 8 до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ЦТП 8	1741	16	30	Не обнаружено
04.08.23	Район «Ветлечебница» от ТК102 до секущих задвижек потребителей опрессовочным насосом УГО-30Э	2622	16	30	Не обнаружено
16.08.23	02 микрорайон до секущих задвижек потребителей сетевыми насосами ПуТЭЦ	2186	16	30	Не обнаружено
16.08.23	ТМ2 от Приуфимской ТЭЦ до секущих задвижек на ЦТП №8 сетевыми насосами ПуТЭЦ	4688	19	30	Не обнаружено
16.08.23	ТМ1 от ПуТЭЦ до НС-2 и ввода до ЦТП №1,2,4,5,9 сетевыми насосами ПуТЭЦ	8509	16	30	Не обнаружено
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 10 сетевыми насосами НС2	196	16	30	Не обнаружено
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 12 сетевыми насосами НС2	412	16	30	Не обнаружено
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей по ул. Цветочная, Чехова, Росреестр сетевыми насосами НС2	1053	16	30	Не обнаружено

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>Дата</b>	<b>Испытываемый участок</b>	<b>Длина участка</b>	<b>Давление, кгс/см<sup>2</sup></b>	<b>Время, мин</b>	<b>Повреждения</b>
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 7 сетевыми насосами НС2	2947	16	30	Не обнаружено
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 6 сетевыми насосами НС2	5217	16	30	Повреждения: 1. На ПТЦО d108 мм между ТК-40Б и ТК-40 по ул. Седова, 113/2. 2. На ПТЦО d159 мм между ТК-41 и ТК-41Б по ул. Седова 3. На ПТЦО d57 мм между ТК-17 и ж/д 11/2 по ул. Чехов 4. На ПТЦО d57 мм между ТК-10и ТК-10А по ул. Комарова
17.08.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 11 сетевыми насосами НС2	3086	16	30	На ПТЦО d1219 мм между ТК-2 и ТК-3по ул. Д Бедного
17.08.23	1 этап: от НС 2 до ЦТП 6, 10, 12 сетевыми насосами НС2	2204	16	30	Не обнаружено
	2 этап: от НС 2 до ЦТП 7, 11 сетевыми насосами НС2	1590	16	30	Не обнаружено
14.09.23	от НС-1 до секущих задвижек потребителей опрессовочным насосом УГО-30Э	3853	16	30	Не обнаружено
14.09.23	КВС от ЦТП №1, ЦТП №9 до секущих задвижек потребителей опрессовочным насосом УГО-30Э	3132	16	30	Не обнаружено
15.09.23	от НС-2 до секущих задвижек потребителей ЦТП №6 опрессовочным насосом УГО-30Э	5217	16	30	Не обнаружено
15.09.23	от НС 2 до секущих задвижек потребителей ЦТП № 11 опрессовочным насосом УГО-30Э	3086	16	30	Не обнаружено
	<b>Всего:</b>	<b>62073</b>			

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

Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии и в зоне деятельности ЕТО представлены в таблицах 3.34-3.35.

Таблица 3.34 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии Приуфимская ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2019	37,076	19,875	56,951	69,422	34,12
2020	34,089	16,380	50,469	59,230	30,52
2021	36,626	19,779	56,405	56,368	30,52
2022	36,177	21,294	57,471	56,248	31,40
2023	34,529	19,550	54,079	57,091	33,48

Таблица 3.35 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2019	37,076	19,875	56,951	69,422	34,12
2020	34,089	16,380	50,469	59,230	30,52
2021	36,626	19,779	56,405	56,368	30,52
2022	36,177	21,294	57,471	56,248	31,40
2023	34,529	19,550	54,079	57,091	33,48

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2023 г. превысили нормативные показатели на 5,6%.

Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии и в зоне деятельности ЕТО представлены в таблицах 3.36-3.37.

Таблица 3.36 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях зоны действия Приуфимской ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей ООО «БашРТС», тыс. тонн

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери теплоносителя
2019	112,183	9,300	121,483	68,501
2020	115,209	10,410	125,619	96,944
2021	110,293	8,850	119,143	63,886

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери теплоносителя
2022	113,491	9,099	122,590	79,625
2023	109,604	8,931	118,535	73,094

Таблица 3.37 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей ООО «БашРТС», тыс. тонн

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери теплоносителя
2019	112,183	9,300	121,483	68,501
2020	115,209	10,410	125,619	96,944
2021	110,293	8,850	119,143	63,886
2022	113,491	9,099	122,590	79,625
2023	109,604	8,931	118,535	73,094

Фактические потери и затраты теплоносителя в 2019 - 2023 гг. в системах теплоснабжения ООО «БашРТС» 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 2019-2023 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 се-

тям через ЦТП и Насосную станцию №1.

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

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

Перечень ЦТП с краткой характеристикой представлен в таблице 3.38.

Таблица 3.38 – Перечень ЦТП ООО «БашРТС» по состоянию на 01.01.2024 и краткая характеристика

№	Наименование	Адрес ЦТП	Схема присоединения систем отопления	Схема присоединения систем гвс (при наличии)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
					отопление	ГВС
1	ЦТП-1	РБ, г. Благовещенск, ул. Кирова 3а	Независимая	Закрытая	3,299603	0,059675
2	ЦТП-2	РБ, г. Благовещенск, ул. Кирова 54а	Независимая	Закрытая	0,282334	0
3	ЦТП-3	РБ, г. Благовещенск, ул. Ленина 1а	Независимая	Закрытая	в резерве	0
4	ЦТП-4	РБ, г. Благовещенск, ул. 50 лет Октября 26а	Независимая	Закрытая	0,097153	0
5	ЦТП-5	РБ, г. Благовещенск, ул. Ленина 27а	Независимая	Закрытая	0,153502	0
6	ЦТП-6	РБ, г. Благовещенск, ул. Чехова 9а	Зависимая	Закрытая	13,605126	4,276858
7	ЦТП-7	РБ, г. Благовещенск, ул. Д. Бедного 79а	Зависимая	Закрытая	12,371867	2,20567
8	ЦТП-8	РБ, г. Благовещенск, ул. Социалистическая 14а	Независимая	Закрытая	1,335026	0,778661
9	ЦТП-9	РБ, г. Благовещенск, ул. Мира 45/1	Независимая	Закрытая	1,483914	0,202812
10	ЦТП-10	РБ, г. Благовещенск, ул. Седова 117а	Зависимая	Закрытая	0,559642	0,218674
11	ЦТП-11	РБ, г. Благовещенск, ул. Д. Бедного 66/3	Зависимая	Закрытая	8,407551	1,669465
12	ЦТП-12	РБ, г. Благовещенск, ул. Комарова 2в	Зависимая	Закрытая	0,708	0,053
<b>Всего</b>					<b>42,303718</b>	<b>9,464815</b>

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 (квар-

тальные сети) двухтрубная, работает в отопительный период.

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

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

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

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

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

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

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

Абонентских узлов присоединения систем ГВС - 189 шт.

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

Подключение потребителей ЦО осуществляется с помощью элеваторов, водяных подогревателей или насосов смешения, система ГВС – закрытая. Функциони-

руют 7 ИТП в многоквартирных домах по адресам: ул. Социалистическая, д.18; ул. Коммунистическая, д.1; ул. Цветочная, д.1 и д.3; ул. Чехова, д.12, д.14, д.16.

Расчетная присоединённая тепловая нагрузка ООО «БашРТС» в 2023 году составляет 62,336 Гкал/ч.

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

По состоянию на 01.01.2024 г. из 330 потребителей тепловой энергии у 168 установлены коммерческие приборы учета. Таким образом, уровень оснащённости приборами учета оценивается в 51%. В 107 из 189 многоквартирных домов имеются общедомовые приборы учета (уровень оснащённости 56,6%), среди 141 прочего потребителя лишь 61 с приборами учета (уровень оснащённости 43,3%).

В рамках реализации мероприятий по установке приборов учета на основании ст.13 Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» ООО «БашРТС» заключило договор со специализированной подрядной организацией на выполнение комплекса работ по обследованию, проектированию, монтажу, пусконаладке и допуску в коммерческую эксплуатацию общедомовых приборов учета ЦО и ГВС в многоквартирных домах в городах присутствия ООО «БашРТС». Планируемое к установке количество приборов учета – 400 шт.

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

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

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

Основными задачами оперативно-диспетчерского управления являются:

- оперативное руководство персоналом и режимами работы оборудования котельных цехов и тепловых сетей;
- оперативное руководство локализацией и ликвидацией аварий;
- производство переключений, пусков, остановов оборудования;
- взаимодействие с дежурным персоналом сторонних организаций;
- выполнение рапортов, докладов (письменных и устных) руководству ООО «Баш-РТС»;
- 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 3.39.

Таблица 3.39 – Характеристики предохранительных клапанов

№	Марка	Заводской №	Установочное давление, кгс/см <sup>2</sup>	Место установки	Инв. № здания, где установлен ПК
1	Т/ф 17с7нж	5804	6,6	Н/Ст.2	4139
2	Danfoss 25	-	5,5	ЦТП1	4128
3	Т/ф 17с7нж	5800	5,0	ЦТП2	4129
4	Т/ф 17с7нж	1793	5,0	ЦТП4	на балансе ГЧ
5	Т/ф 17с7нж	5799	5,0	ЦТП5	4131
6	СППК4р 150x16	9933	6,6	ЦТП6	690105062292
7	СППК4р 100x16	7404	6,6	ЦТП7	4133
8	Т/ф 17с7нж	5802	5,0	ЦТП8	4134
9	Т/ф 17с7нж	5805	6,6	ЦТП9	696010104572
10	КПП 096 100x16	3693	5,0	ЦТП3	4130

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

В таблице 3.40 представлен реестр тепловых сетей, принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС».

Таблица 3.40 – Реестр бесхозяйных тепловых сетей: принятых на временное техническое обслуживание ООО «БашРТС»

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

### 3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

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

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

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

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

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

### 3.2.19 Эксплуатационные показатели работы тепловых сетей

Динамика изменений показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» представлена в таблицах 3.41-3.42.

Таблица 3.41 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м <sup>2</sup> /год
2019	12,5	12,88	0
2020	12,5	11,53	0,000090
2021	12,5	11,9	0
2022	12,5	12,48	0,000045
2023	12,5	12,86	0

Таблица 3.42 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м <sup>2</sup> /год
2019	14,2	12,3	0
2020	14,2	12,25	0,000090
2021	14,2	11,32	0
2022	14,2	11,74	0,000045
2023	14,2	12,85	0

### 3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

В 2023 году ввода новых участков, ЦТП и насосных станций на тепловых сетях ООО «БашРТС» не было, равно как и вывода из эксплуатации каких-либо объектов. Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС» представлена в таблице 3.43.

Таблица 3.43 –Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации ООО «БашРТС» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Год актуализации (разработки)	Строительство магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2019	-	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	-	-	-
2021	-	-	-	-	-	-
2022	0	0	0	166,496	0	0,75
2023	0	233,448	0	0	0	1,05

## **4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

### **4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

На территории городского поселения город Благовещенск действует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии: СЦТ № 1 – Приуфимская ТЭЦ ООО «БГК» - Социалистическая ул., 52.

Зона действия ТЭЦ представлена на рисунке 4.1.

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

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

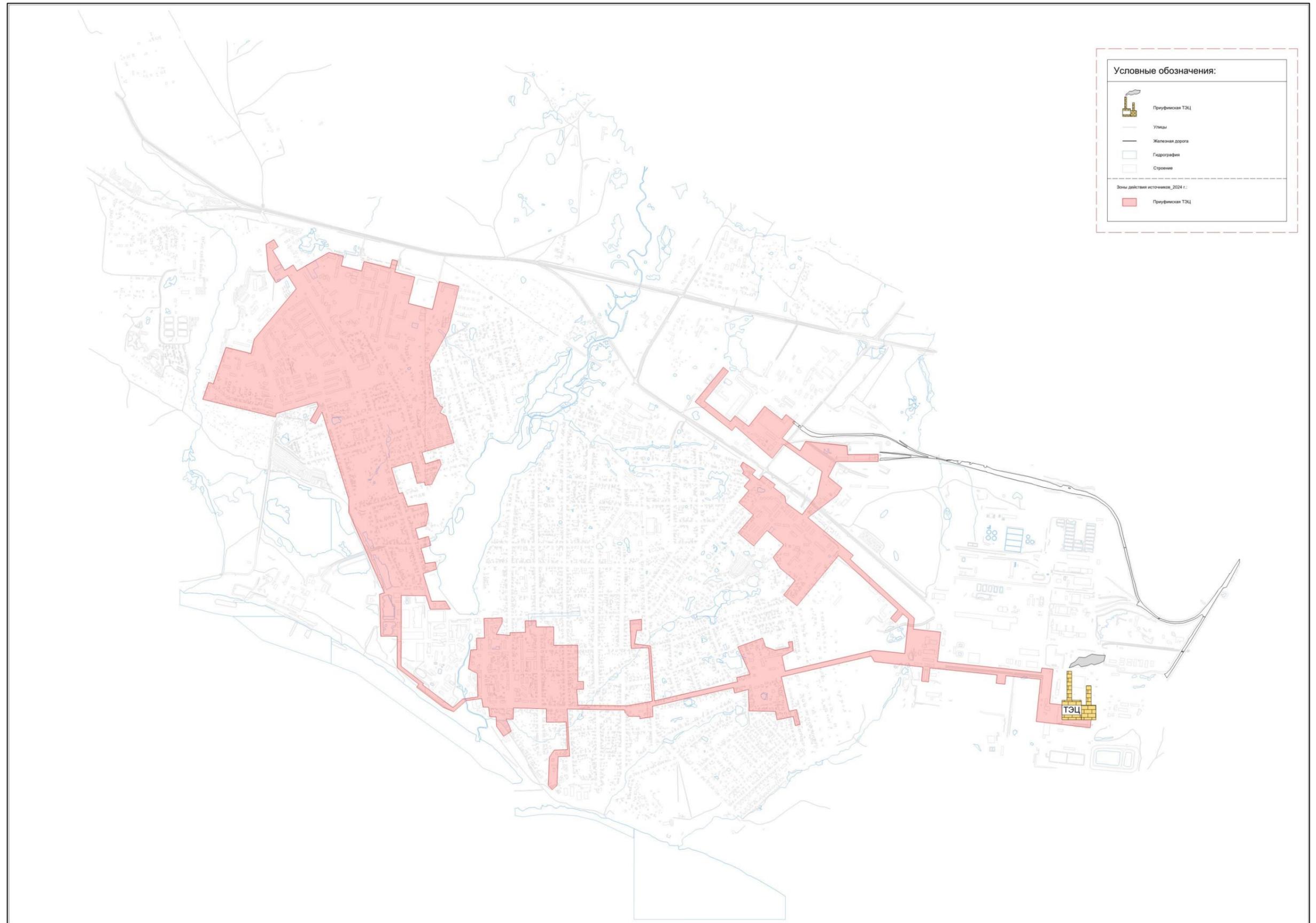


Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименования источников</b>	<b>Эффективный радиус, км</b>	<b>Фактический радиус, км</b>
1	Приуфимская ТЭЦ ООО «БГК» - Социалистическая ул., 52	6,191	6,100

## **5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории республики Башкортостан утверждены Постановлением госкомитета республики Башкортостан по тарифам от 29.09.2016 №122 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, на общедомовые нужды, при использовании земельного участка и надворных построек» (в ред. Постановления Государственного комитета РБ по тарифам от 29.12.2020 N 799).

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
<b>Этажность</b>	<b>многоквартирные и жилые дома до 1999 г. постройки включительно</b>		
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	х
11	0,028	0,033	х
12	0,034	0,031	х
13	0,036	0,040	х
14	0,032	0,024	х
15	0,030	х	х
16 и более	0,028	0,025	х
<b>Этажность</b>	<b>многоквартирные и жилые дома после 1999 г. постройки</b>		
1	0,021	0,020	0,021
2	0,023	0,018	0,017
3	0,025	0,018	0,019
4 - 5	0,022	0,019	0,018
6 - 7	0,022	0,026	х
8	0,033	х	х
9	0,021	0,028	0,015
10	0,024	0,023	0,013
11	0,031	0,015	х
12 и более	0,027	0,028	0,015

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 учитыва-

лась 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	3,240
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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 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
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, унитазами, ваннами, душами	X
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, м<sup>3</sup> в месяц/м<sup>2</sup> 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 2019-2023 гг.

Потребитель	Ед. изм.	Нагрузка				
		2019	2020	2021	2022	2023
АО «Полиэф» (острый пар)	Гкал/ч	47,86	50	55	55	55
АО «Полиэф»	Гкал/ч	30,86	25	35	35	35
Потребитель 3 (ОАО «Турбаслинские бройлеры»)	Гкал/ч	16,86	21	21	21	21
Потребитель 4 (ООО «ДЖП»)	Гкал/ч	2,17	3,5	3,5	3,5	3,5
Потребитель 5 (ООО «Русская купоросная компания»)	Гкал/ч	6,9	7,0	7,0	7,0	7,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>104,65</b>	<b>106,5</b>	<b>121,5</b>	<b>121,5</b>	<b>121,5</b>

Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019-2023 гг.

№	Потребитель, теплоноситель - вода	Ед. изм	Расчетная среднечасовая нагрузка				
			2019	2020	2021	2022	2023
1	ООО «БашРТС»	Гкал/ч	60,59	61,114	63,41	62,704	62,336
2	ООО «Баш-энерготранс», территория Приуфимской ТЭЦ	Гкал/ч	0,063	0,127	0,154	0,154	0,154
	<b>ИТОГО:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>60,66</b>	<b>61,241</b>	<b>63,564</b>	<b>62,858</b>	<b>62,490</b>

## **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 2023 г., приведен для теплового вывода Приуфимской ТЭЦ, оснащенного узлами коммерческого учета:

1. ООО «БашРТС» «Город» - горячая вода;
  2. АО «Полиэф» - пар 130 ата;
  3. АО «Полиэф» - пар 7-13 ата;
  4. ОАО «Турбаслинские бройлеры» - пар 7-13 ата;
  5. ООО «Русская купоросная компания» - пар 7-13 ата;
- ООО «ДЖП» отпуск пара в 2023 году не осуществлялся.

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии и данных о суточном отпуске тепловой энергии в тепловые сети. Данные были представлены за период с 01.01.2023 по 31.12.2023.

Среднесуточная температура наружного воздуха в 2023 г. изменялась в диапазоне от плюс 30 до минус 35,4 °С. Минимальные температуры наружного воздуха, наиболее близкие к расчетному значению, наблюдались 09.01.2023 (в среднем минус 35,4 °С). Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 29,2 °С.

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

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

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

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

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

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

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

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

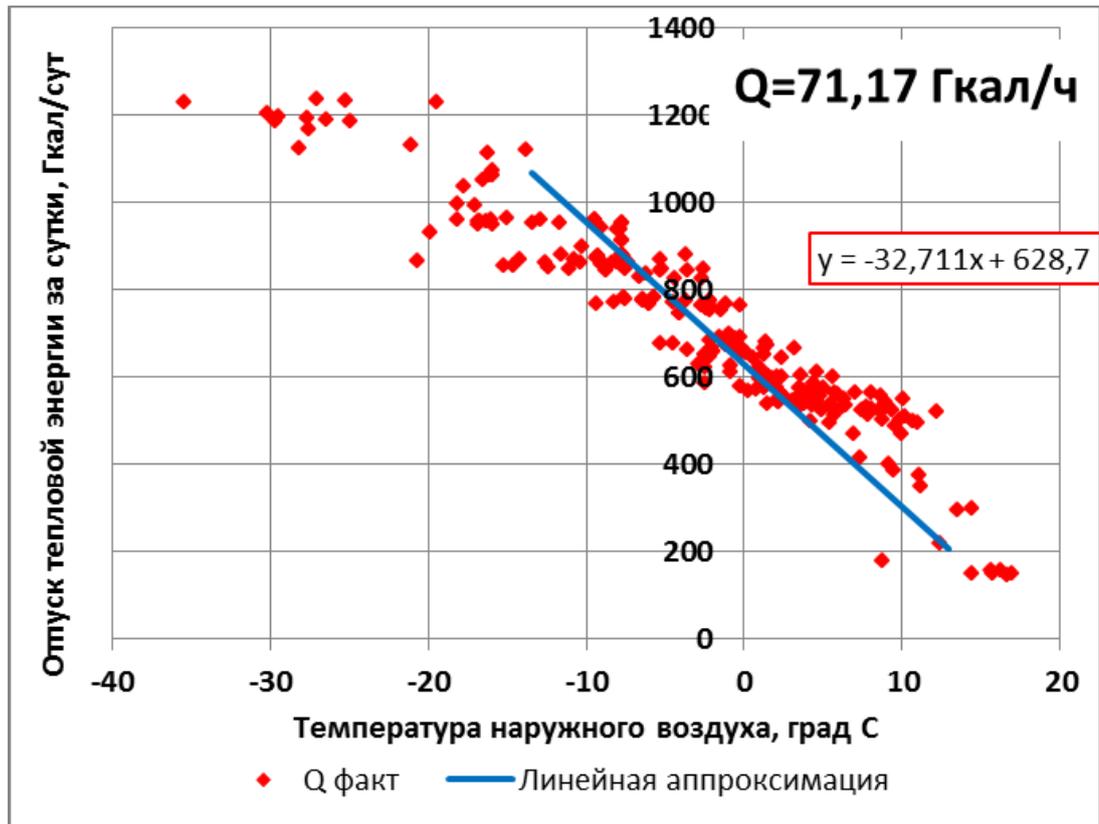


Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «Город» ООО «БашРТС»

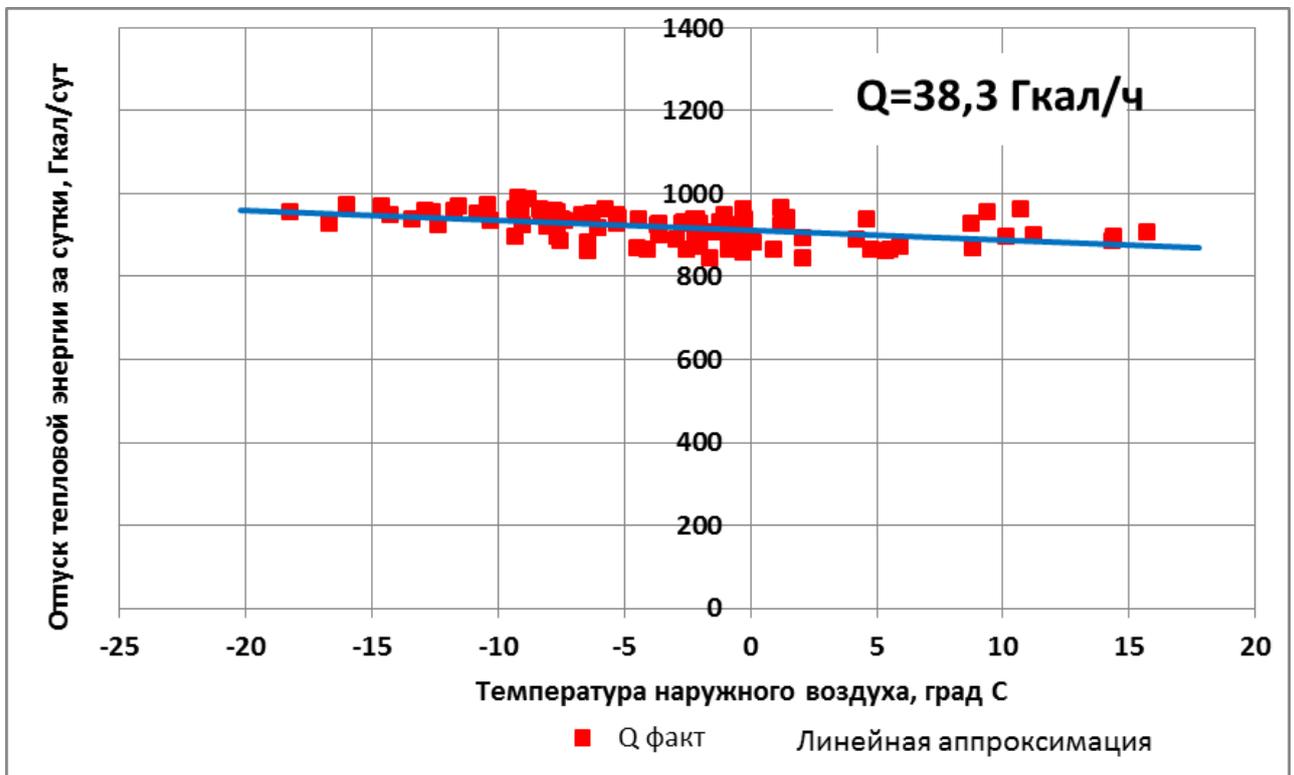


Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»

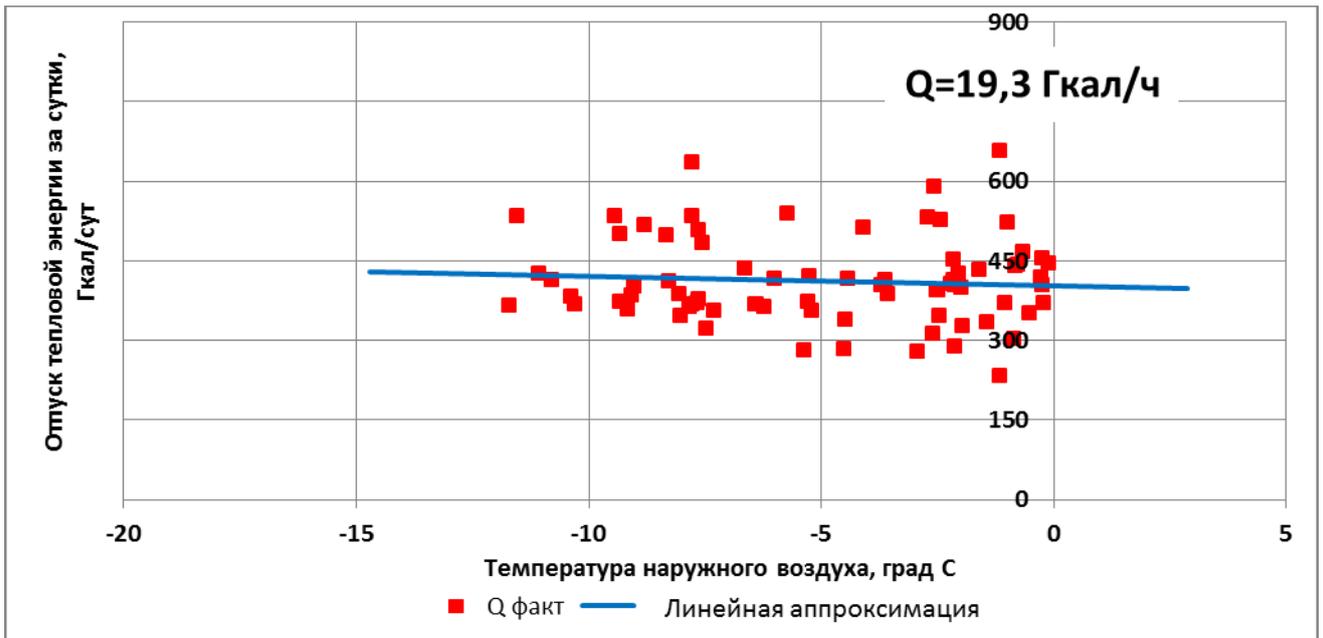


Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 14,5 ата»

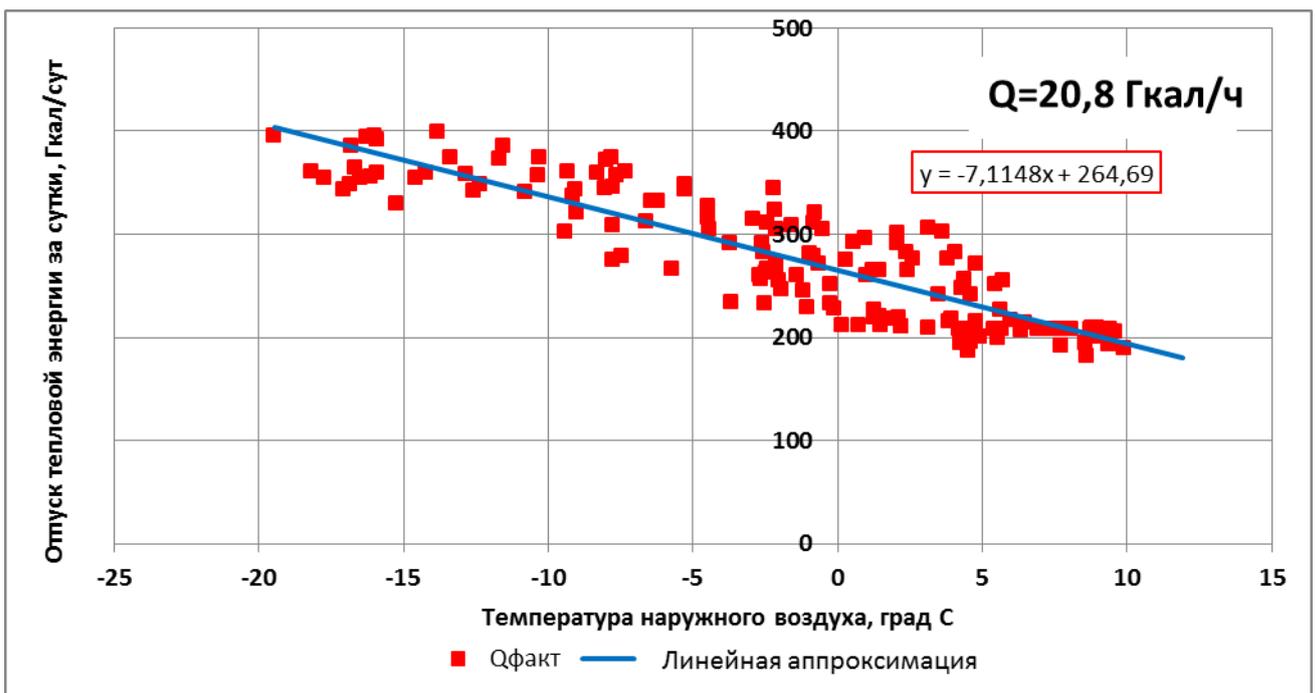


Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры»

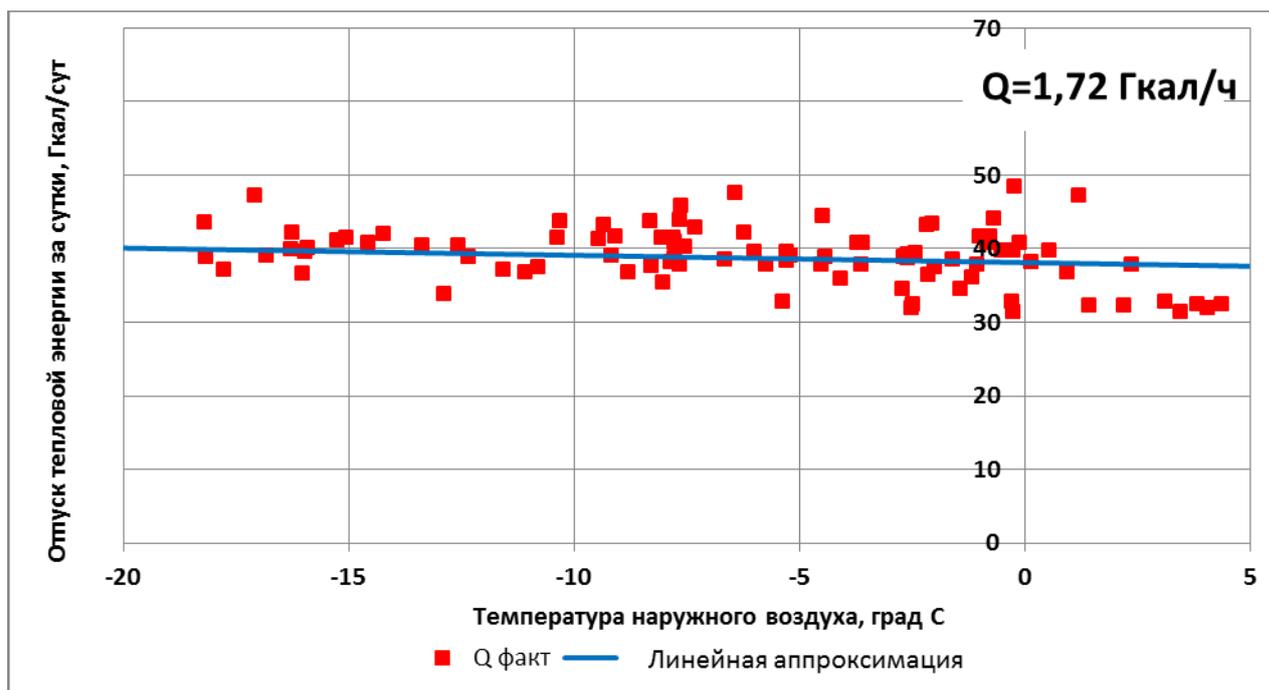


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2023 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания»

Анализ полученных данных показывает, регулирование отпуска тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха осуществлялось в диапазоне температур от минус 11 до 0 °С. Вне этого диапазона сказывалось влияние отклонения температуры теплоносителя от температурного графика, обусловленное ограничением температуры воды в подающем трубопроводе при низких температурах наружного воздуха и спрямлением температурного графика для нужд ГВС при температурах наружного воздуха выше 1 °С. В связи с этим для построения аппроксимирующих зависимостей были использованы данные из диапазона температур от минус 11 до плюс 0 °С.

Результаты расчета фактических нагрузок на коллекторах в 2023 г. 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
<b>Вода</b>		
ООО «БашРТС» «Город»	71,7	1048,08
<b>Пар</b>		
ТПФ «Турбаслинские бройлеры»	20,8	28,2
АО «Полиэф» 1,45МПа	19,3	24,8
АО «Полиэф» 13МПа	38,3	52,5
ООО РКК	1,7	1,6
<b>Итого</b>	<b>151,3</b>	<b>1155,17</b>

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

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

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

	Договорная тепловая нагрузка	Фактическая тепловая нагрузка
Утвержденная схема теплоснабжения на 2021 год	169,05	155,2
Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 год	180,242	157,9
Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 год	185,1	163,7
Актуализация схемы теплоснабжения на 2024 год	184,358	155,09
Актуализация схемы теплоснабжения на 2025 год	183,99	151,3

## 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 2020-2023 гг.

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

Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	447	447	447	447
отборы паровых турбин, в т.ч.	361	361	361	361
<i>производственных параметров (с учетом противодействия)</i>	223	223	223	223
<i>теплофикационных параметров (с учетом противодействия)</i>	138	138	138	138
РОУ	86	86	86	86
ПВК	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность станции, в т.ч.	447	447	447	447
ТФУ	208	208	208	208
- регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов	138	138	138	138
- регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в го-	70	70	70	70

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
рячей воде				
ПАР	239	239	239	239
- производственных параметров	153	153	153	153
- острый пар	86	86	86	86
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,11	3	0,93	1,0
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	2,68	9	3	3,0
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,67	18,843	15,008	14,812
Потери в паропроводах	0	0	0	0
<b>Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.</b>	<b>61,241</b>	<b>63,566</b>	<b>62,858</b>	<b>62,490</b>
отопление и вентиляция	55,493	56,02	55,579	55,236
ГВС	5,748	7,546	7,2790	7,2540
<b>Вывод «Город» ООО «БашРТС»</b>	<b>61,114</b>	<b>63,412</b>	<b>62,704</b>	<b>62,336</b>
отопление и вентиляция	55,366	55,866	55,425	55,082
ГВС	5,748	7,546	7,279	7,254
<b>Вывод ООО «Башэнерготранс»</b>	<b>0,127</b>	<b>0,154</b>	<b>0,154</b>	<b>0,154</b>
отопление и вентиляция	0,127	0,154	0,154	0,154
ГВС	0	0	0	0
<b>Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.</b>	<b>73,327</b>	<b>74,034</b>	<b>72,954</b>	<b>71,854</b>
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,67	18,843	15,008	14,812
отопление и вентиляция	49,539	48,641	51,237	50,422
ГВС	5,118	6,549	6,709	6,620
<b>Вывод «Город» ООО «БашРТС», в т.ч.:</b>	<b>73,2</b>	<b>73,880</b>	<b>72,800</b>	<b>71,700</b>
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,67	18,843	15,008	14,812
отопление и вентиляция	49,412	48,487	51,083	50,268
ГВС	5,118	6,549	6,709	6,620
<b>Вывод ООО «Башэнерготранс»</b>	<b>0,127</b>	<b>0,154</b>	<b>0,154</b>	<b>0,154</b>
отопление и вентиляция	0,127	0,154	0,154	0,154
ГВС	0	0	0	0
<b>Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч.</b>	<b>106,5</b>	<b>121,5</b>	<b>121,5</b>	<b>121,5</b>
- производственных параметров	56,5	66,5	66,5	66,5
- острый пар	50	55	55	55

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023
<b>Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч.</b>	<b>61,3</b>	<b>89,87</b>	<b>82,30</b>	<b>80,10</b>
- производственных параметров	23,7	50,6	44,17	41,8
- острый пар	37,6	39,27	38,13	38,3
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	127,979	122,591	129,204	129,698
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке)	134,563	130,966	134,116	135,146
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по договорной нагрузке)	43,82	77,5	83,5	83,5
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по фактической нагрузке)	126,62	93,4	105,8	108,2
Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по договорной нагрузке)	36	31	31	31
Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по фактической нагрузке)	48,4	46,7	47,9	47,7

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 2023 год 129,7 Гкал/ч.
- резерв тепловой мощности в горячей воде при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 2023 год 135,1 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 2025 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 2023 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 2024 году составляет 135,1 Гкал/ч. Данный резерв позволяет рассматривать расширение зоны действия Приуфимской ТЭЦ за счет подключения перспективной застройки и переключения на Приуфимскую ТЭЦ зон действия существующих индивидуальных источников тепловой энергии (котельных).

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

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

## **7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Система теплоснабжения г. Благовещенска – закрытого типа.

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

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

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

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

Описание водоподготовительных установок, характеристик оборудования приведены в разделе 2.

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

Годовой расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ за 2019-2023 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	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск т/н от теплоисточников, в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отпуск от коллекторов БашРТС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отпуск в тепловые сети БашРТС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ХН теплоисточников БашРТС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Покупка т/н всего, в т.ч.:	73,35	102,155	67,938	83,042	76,588
от БГК	73,35	102,155	67,938	83,042	76,588
Отпуск в сети всего	73,35	102,155	67,938	83,042	76,588
Потери т/н БашРТС фактические, в т.ч.:	68,50	96,944	63,886	79,625	73,094
нормативные	60,45	125,619	119,143	122,590	118,535
сверхнормативные	8,05	-28,675	-55,257	-42,965	-45,441
Хознужды тепловых сетей	0,11	0,113	0,120	0,128	0,109
Полезный отпуск БашРТС	4,73	5,098	3,932	3,289	3,385

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

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023
Производительность ВПУ	т/ч	200	200	200	200	200
Срок службы	лет	43	44	0	1	2
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	3000	3000	3000	3000	3000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	14,61	13,95	14,42	14,26	14,17
Подпитка тепловых сетей, в т.ч.:	т/ч	8,373	11,662	7,755	9,480	8,743
нормативные потери теплоносителя	т/ч	6,901	14,340	13,601	13,994	13,531
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0,920	-3,273	-6,308	-4,905	-5,187
хознужды тепловых сетей	т/ч	0,013	0,013	0,014	0,015	0,012
полезный отпуск	т/ч	0,540	0,582	0,449	0,375	0,386
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	97,37	93,03	96,11	95,04	94,48
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	185,39	186,05	185,58	185,74	185,83
Доля резерва	%	92,70	93,02	92,79	92,87	92,91

Из таблицы 7.2 следует, что доля резерва производительности ВПУ на Приуфимской ТЭЦ в 2022 году составила 92,91 %.

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

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

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

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

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

Существенные изменения в балансах водоподготовительных установок для системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в 2023 году отсутствуют.

## 8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

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

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

Природный газ, поданный в общем потоке по магистральному газопроводу «Поляна-КСПХГ», через газораспределительную станцию ГРС «Благовещенск» поступает в ГРП Приуфимской ТЭЦ с давлением 6 кг/см<sup>2</sup>. Согласно проекту – давление газа после ГРП на Приуфимской ТЭЦ составляет 1 кг/см<sup>2</sup>.

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 2019 по 2023 гг.

Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2019-2023 гг.

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				т н.т.	т у.т.		
<b>2023</b>							
Природный газ	0	336 714	336 714	336 714	399 549	0	8 309
Нефтотопливо, в т.ч.:	8773	0	2628	2 628	3 738	6145	9 409
- мазут	8773	0	2628	2 628	3 738	6145	9 409
<b>Итого</b>					<b>403 287</b>		
<b>2022</b>							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				т н.т.	т у.т.		
Природный газ	0	354 862	354 862	354 862	417 715	0	8 241
Нефтетопливо, в т.ч.:	9682	0	409	409	548	8773	9 220
Мазут	9682	0	409	409	548	8773	9 220
<b>Итого</b>					<b>418 263</b>		
<b>2021</b>							
Природный газ	0	320 864	320 864	320 777	373 881	0	8 160
Нефтетопливо, в т.ч.:	8 626	2000	849	849	1 138	9 682	9 360
Мазут	8 626	2000	849	849	1 138	9 682	9 360
<b>Итого</b>					<b>375 019</b>		
<b>2020</b>							
Природный газ	0	261 761	261 761	261 716	305 704	0	8 178
Нефтетопливо, в т.ч.:	9 665	5 490	1 529	1 529	2 056	8 626*	9 360
Мазут	9 665	5 490	1 529	1 529	2 056	8 626*	9 360
<b>Итого</b>					<b>307 760</b>		
<b>2019</b>							
Природный газ	0	251 615	251 615	251 578	292 976	0	8 152
Нефтетопливо, в т.ч.:	12 296	0	2001	2001	2 620	9 665	9 360
Мазут	12 296	0	2001	2001	2 620	9 665	9 360
<b>Итого</b>					<b>295 596</b>		

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в период 2019 - 2023 гг. имеет колебания от 295 тыс. т у.т. до 418 тыс. т у.т.

Основной расход топлива приходится на природный газ, его доля колеблется от 99,1% до 99,87%.

### 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 м<sup>3</sup>.

В таблице 8.2 приведены запасы топлива: неснижаемый нормативный запас резервного топлива (далее - ННЗТ) и нормативный запас резервного топлива, установленные на 2023 г.

Таблица 8.2 – Утвержденные на 2023 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, т н.т.

Месяц	ННЗТ	Нормативный запас резервного топлива
январь	1554	2530
февраль	1554	2424
март	1554	2389
апрель	1554	2363
май	1163	2117
июнь	1156	2003
июль	1154	2281
август	1208	2218
сентябрь	1175	2274
октябрь	1554	2552
ноябрь	1554	2783
декабрь	1554	4079

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

Анализ таблиц 8.1 - 8.2 показывает, что в 2023 г. 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 2023 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  
Начальник  
Инженерно-технического центра  
ООО «Газпром трансгаз Уфа»  
А.А. Терехов  
«01» февраля 2023 г.

Паспорт № 8  
качества газа за Январь 2023 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 Полина-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	94,92
	этан			не нормируется	2,99
	пропан			не нормируется	0,91
	изо-бутан			не нормируется	0,138
	норм-бутан			не нормируется	0,131
	изо-пентан			не нормируется	0,0236
	норм-пентан			не нормируется	0,0163
	Гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0138
	диоксид углерода			не более 2,5	0,250
	азот+кислород	не нормируется	0,593		
2 <sup>1</sup>	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,66
		ккал/м <sup>3</sup>		не менее 7600	8278

стр. 1 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за январь 2023 год (начало)



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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



**БАШНЕФТЬ**  
У Н П З

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

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

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

**EAC**

ГОСТ 10585-2013

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
3 Прибор щитовой цифровой электроизмерительный ЦЦП 96П	02878; 01/00003061; 2017 г.	№ С-АБ/07-11-2022/199672978	07.11.2022 г.	06.11.2028 г.
4 Весы электронные лабораторные GR, GR-202	14240829; 06/000020; 2013 г.	С-АБ/04-04-2023/236890335	04.04.2023 г.	03.04.2024 г.
5 Весы электронные лабораторные 4-го класса ВЛЭ-134-М	А766; С1010173; 1994 г.	С-АБ/04-04-2023/236890333	04.04.2023 г.	03.04.2024 г.
6 Гирия класса точности F2	-Z-4062202; 430144; 2016 г.	С-АБ/09-03-2023/228968224	09.03.2023 г.	08.03.2024 г.
7 Калориметр бомбовый ИКА-calorimetr system модели С2000	01.721199; 06_OC_9691938; 2011 г.	С-АБ/07-03-2023/231847123	07.03.2023 г.	06.03.2024 г.
8 Криотермостат жидкостной LOIP FT-216-25	023; 06_OC_9691939; 2012 г.	9/1/570	14.06.2023 г.	13.06.2024 г.
9 Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах «Спектроскан S»	5642; 06_OC_11083823; 2012 г.	С-АБ/06-04-2023/237234970	06.04.2023 г.	05.04.2024 г.
10 Печь лабораторная муфельная LOIP LF-5/11-V1	1746; 06/000168; 2018 г.	9/1/342	20.05.2022 г.	19.05.2024 г.
11 Аппарат для определения условной вязкости нефтепродуктов типа «ВУ-М»	586; 06_OC_11710988; 2009 г.	11/1/225	11.05.2023 г.	10.05.2024 г.
12 Секундомер механический СОС пр-26-2-010	8420; 009369; 2021 г.	С-АБ/09-11-2022/201969248	09.11.2022 г.	08.11.2023 г.

**Тиражировать нельзя**

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

Протокол испытаний № 2-443-23 от 08.09.2023 г.

Страница 2 из 3

**Рисунок 8.5 – Протокол испытаний мазута №2-443-23 от 08.09.2023 г. (продолжение)**

Результаты измерений (испытаний):

Таблица 2

Определяемый показатель, единицы измерений	Результаты измерений (испытаний)	НД на методику измерений	Нормы показателя качества по ГОСТ 10585
1	2	3	4
1 Вязкость условная при 100°С, градусы ВУ	9,4± 0,1	ГОСТ 6258	не более 6,8
2 Массовая доля серы, %	3,09± 0,27	ГОСТ Р 51947	не более 3,5
3 Массовая доля воды, %	5,51± 0,14	ГОСТ 2477	не более 1,0
3 Теплота сгорания низшая, кДж/кг Расчетный показатель: теплота сгорания низшая. Показатели необходимые для проведения расчета и определяемые инструментальными методами: массовая доля серы, массовая доля воды.	39400± 320	ГОСТ 21261	не менее 39900
5 Зольность, %	0,090± 0,017	ГОСТ 1461	не более 0,14

**ОХАК за отбор проб ответственности не несет**

**Результаты испытаний распространяются только на представленный образец**

Измерения провел



А.В. Шульга

Протокол составил



Л.А. Мкртчян

Тиражировать нельзя

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

Протокол испытаний № 2-443-23 от 08.09.2023 г.

Страница 3 из 3

Рисунок 8.6 – Протокол испытаний мазута №2-443-23 от 08.09.2023 г. (окончание)

## 8.2 Описание использования местных видов топлива

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

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

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

## 8.4 Топливные балансы ЕТО городского поселения города Благовещенск

В городском поселении город Благовещенск определена одна ЕТО – ООО «БашРТС». Топливный баланс указанной ЕТО приведен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Топливный баланс ЕТО – ООО «БашРТС»

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год, т у.т.			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2023</b>							
Природный газ	0	336 714	0	110 524	289 025	0	8 309
Нефтетопливо, в т.ч.:	8773	0	0	743	2 995	6145	9 409
- мазут	8773	0	0	743	2 995	6145	9 409
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>111 267</b>	<b>292 020</b>		
<b>2022</b>							
Природный газ	0	354 862	0	116 917	300 798	0	8241
Нефтетопливо, в т.ч.:	9682	0	0	220	328	8773	9220
Мазут	9682	0	0	220	328	8773	9220
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>117 137</b>	<b>301 126</b>		
<b>2021</b>							
Природный газ	0	320 864	0	115 785	258 096	0	8 160

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год, т у.т.			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Нефтетопливо, в т.ч.:	8 626	2000	0	374	764	9 682	9 360
Мазут	8 626	2000	0	374	764	9 682	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>116 159</b>	<b>258 860</b>		
<b>2020</b>							
Природный газ	0	261 761	0	112 203	193 501	0	8 178
Нефтетопливо, в т.ч.:	9 665	5 490	0	443	1 613	8 626*	9 360
Мазут	9 665	5 490	0	443	1 613	8 626*	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>112 646</b>	<b>195 114</b>		
<b>2019</b>							
Природный газ	0	251 615	0	86 541	206 435	0	8 152
Нефтетопливо, в т.ч.:	12 296	0	0	909	1 711	9 665	9 360
Мазут	12 296	0	0	909	1 711	9 665	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>87 450</b>	<b>208 146</b>		

## 8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск

Топливный баланс городского поселения город Благовещенск по видам используемого топлива представлен в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Топливный баланс на источниках теплоснабжения в целом по городу Благовещенск Республики Башкортостан

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год, т у.т.			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2023</b>							
Природный газ	0	336 714	0	110 524	289 025	0	8 309
Нефтетопливо, в т.ч.:	8773	0	0	743	2 995	6145	9 409
- мазут	8773	0	0	743	2 995	6145	9 409
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>111 267</b>	<b>292 020</b>		
<b>2022</b>							
Природный газ	0	354 862	0	116 917	300 798	0	8241
Нефтетопливо, в т.ч.:	9682	0	0	220	328	8773	9220
Мазут	9682	0	0	220	328	8773	9220

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за год, т.у.т.			Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>117 137</b>	<b>301 126</b>		
<b>2021</b>							
Природный газ	0	320 864	0	115 785	258 096	0	8 160
Нефтетопливо, в т.ч.:	8 626	2000	0	374	764	9 682	9 360
Мазут	8 626	2000	0	374	764	9 682	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>116 159</b>	<b>258 860</b>		
<b>2020</b>							
Природный газ	0	261 761	0	112 203	193 501	0	8 178
Нефтетопливо, в т.ч.:	9 665	5 490	0	443	1 613	8 626*	9 360
Мазут	9 665	5 490	0	443	1 613	8 626*	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>112 646</b>	<b>195 114</b>		
<b>2019</b>							
Природный газ	0	251 615	0	86 541	206 435	0	8 152
Нефтетопливо, в т.ч.:	12 296	0	0	909	1 711	9 665	9 360
Мазут	12 296	0	0	909	1 711	9 665	9 360
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>87 450</b>	<b>208 146</b>		

В 2023 году для производства тепла и электроэнергии на источнике теплоснабжения ЖКС города израсходовано природного газа в эквиваленте 399,5 тыс. т.у.т, мазута – 3,7 тыс. т.у.т, что составило всего 0,9% от общего объема израсходованного топлива.

В перспективе до 2033 г. на территории г. Благовещенск направление развития топливного баланса остается неизменным. Основным топливом является природный газ.

**8.6 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.

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

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

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

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

## 9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

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

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

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

где

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

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

ловых сетей.

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

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

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	2019	2020	2021	2022	2023
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,4020	0,4594	0,2584	0,2584	0,2871
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0287	0,0000	0,0000	0,0000
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,4020	0,4307	0,2584	0,2584	0,2871
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,6730	0,8412	0,4374	0,4879	1,1609
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0168	0,0000	0,0168	0,0000
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,6730	0,8244	0,4374	0,4711	1,1609
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,1161	0,3868	0,1934	0,2321	1,1552
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,4745	0,6327	0,3330	0,3663	0,9048

### 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 тепло-

вых 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. В 2023 г. случаев отключения теплоснабжения у потребителей не было.

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

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

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

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

где

- $L_{cз}$  - 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:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
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	2019	2020	2021	2022	2023
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:	-	1,67	-	-	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	42,78	7,09	-	-	3,65
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	-	2,84	-	-	-

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

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

Графически зоны ненормативной надежности показаны на рисунке 9.1.

Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения приведены в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2024 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, пере-

дачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3  
«Оценка надежности теплоснабжения».

Из анализа данных расчета можно сделать следующие выводы:

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

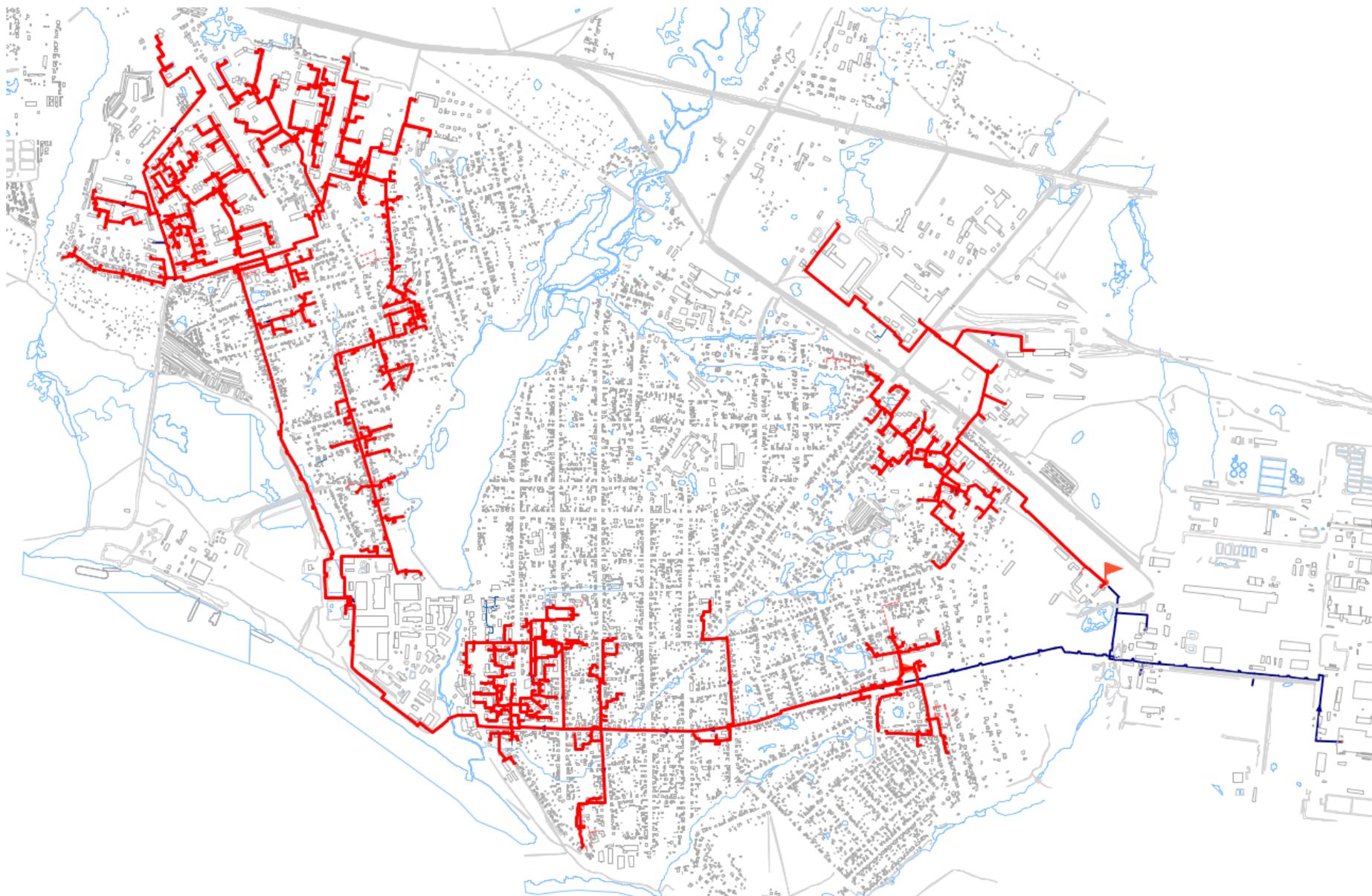


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска

**9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 02 июня 2022 г. №1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении» (вместо утратившего силу ПП РФ от 17 октября 2015 г. №1114)**

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

**9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п.9.6**

Аварийных отключений потребителей по критериям, указанным в п.9.6 не было.

**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 2025 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», в таблице 10.2 - технико-экономические показатели источника тепловой энергии Приуфимская ТЭЦ ООО «БГК».

Таблица 10.1 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»

Наименование показателя	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	205,674	196,409	187,130	181,573	172,71
в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	205,674	196,409	187,130	181,573	172,71
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	205,674	196,409	187,130	181,573	172,71
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,606	0,573	0,662	0,672	0,57
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	205,068	195,836	186,468	180,901	170,54
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	77,67	50,47	56,43	62,49	54,079
то же в %	%	38,3	26,1	30,3	34,5	31,3
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	133,408	134,275	127,652	122,225	112,88
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	129 422	73 305	82 856	80 374	90 407

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Един. изм.</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	20 384	23 654	22 234	19 986	19 704
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	152 524	178 203	181 585	181 915	183 443
Прибыль	тыс. руб.	151	151	162	129	129
Налог на прибыль	тыс. руб.	38	39	40	32	32
<b>ИТОГО необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>302 519</b>	<b>275 351</b>	<b>286 877</b>	<b>282 435</b>	<b>293 715</b>

**Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Приуфимская ТЭЦ в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «БашРТС»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	578,9	735,000	736,904	735,678	690,704
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал					
в паре, тыс. Гкал	373,2	208,361	230,864	229,449	206,300
в горячей воде, тыс. Гкал	0,522	0,659	0,735	0,768	0,375
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал					
в паре, тыс. Гкал					
в горячей воде, тыс. Гкал	203,4	194,078	184,682	180,805	172,333
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Прибыль, тыс. руб.	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**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 10.3 представлены основные калькуляционные статьи затрат для ЕТО БашРТС в соответствии с актуализированной на 2021 год схемой теплоснабжения (за 2019 год), в соответствии с актуализированной на 2022 год схемой теплоснабжения (за 2020 год), в соответствии с актуализированной на 2023 год схемой теплоснабжения (за 2021 год), соответствии с актуализированной на 2024 год схемой теплоснабжения (за 2022 год) и соответствии с актуализированной на 2025 год схемой теплоснабжения (за 2023 год).

Таблица 10.3 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб.

Теплоснабжающая организация	ООО «БашРТС»			
	топливо	электроэнергия	отчисления на соц. нужды	амортизация
Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2019)	-	8196	9555	3742
Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 г. (2020)	-	10131	9842	3897
Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 г. (2021)	-	11114	10546	5319
Актуализация схемы теплоснабжения на 2024 г. (2022)	-	12641	8805	5319
Актуализация схемы теплоснабжения на 2025 г. (2023)	-	11957	8474	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, 11.5 представлены тарифы на продукцию теплоснабжающих организаций по городу Благовещенск на 2019 - 2023 гг., установленные Государственным комитетом Республики Башкортостан по тарифам. В таблицах 11.2, 11.4, 11.6 представлены установленные тарифы на продукцию теплоснабжающих организаций по городу Благовещенск на 2024 - 2028 годы.

Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2019		2020		2021		2022		01.12.2022-31.12.2023	№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 30.11		
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>												
1	<b>Тарифы на тепловую энергию (мощность)</b>											Постановление №744 от 28.11.2022
	вода	Для потребителей без дифференциации	1743,6	1778,47	1778,47	1831,82	1831,82	1887,69	1887,69	1954,71	2132,59	
	вода	Население (с учетом НДС)	2092,32	2134,16	2134,16	2198,18	2198,18	2265,23	2265,23	2345,65	2559,11	
2	<b>Тариф на тепловую энергию, приобретаемую с целью компенсации потерь тепловой энергии</b>											Постановление №737 от 28.11.2022
	вода	Для потребителей без дифференциации	705,46	735,69	735,69	762,18	762,18	783,52	755,88	778,55	-	
<b>ООО «Башкирская генерирующая компания»</b>												
3	<b>Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии</b>											Постановление №743 от 28.11.2022
	отборный пар под давлением от 2,5 до 7,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	отборный пар под давлением от 7,0 до 13,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	отборный пар под давлением свыше 13,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	острый и редуцированный пар	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	вода	Для потребителей без дифференциации	705,46	735,69	735,69	762,18	762,18	783,52	755,88	778,55	840,84	

Таблица 11.2 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2024 - 2028 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2024		2025		2026		2027		2028		№ 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	
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>													
1	<b>Тарифы на тепловую энергию (мощность)</b>											Постановление №737 от 20.12.2023	
	вода	Для потребителей без дифференциации	2132,59	2365,04	2365,04	2443,49	2443,49	2651,56	2651,56	2653,23	2653,23		2942,03

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД).  
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Показатель	Потребитель	2024		2025		2026		2027		2028		№ 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		
	вода	Население (с учетом НДС)	2559,11	2838,05	2838,05	2932,19	2932,19	3169,87	3169,87	3183,88	3183,88	3530,44		
<b>ООО «Башкирская генерирующая компания»</b>														
2	<b>Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии</b>												Постановление №724 от 20.12.2023	
	отборный пар под давлением от 2,5 до 7,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	отборный пар под давлением от 7,0 до 13,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	отборный пар под давлением свыше 13,0 кг/см2	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	острый и редуцированный пар	Для потребителей без дифференциации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	вода	Для потребителей без дифференциации	840,84	908,11	908,11	933,68	933,68	997,2	997,2	1002,16	1002,16	1070,12		

**Таблица 11.3 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал**

№ п/п	Показатель	Потребитель	2019		2020		2021		2022		01.12.2022-31.12.2023	№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 30.11		
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>												
1	Компонент на холодную воду, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	14,34	14,62	14,62	15,04	15,04	15,45	15,45	16,38	17,78	Постановление №750 от 28.11.2022
		Население (с НДС)	17,21	17,54	17,54	18,05	18,05	18,54	18,54	19,66	21,34	
	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	1743,6	1778,47	1778,47	1831,82	1831,82	1887,69	1887,69	1954,71	2132,59	
		Население (с НДС)	2092,32	2134,16	2134,16	2198,18	2198,18	2265,23	2265,23	2365,45	2559,11	

Таблица 11.4 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2024 - 2028 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2024		2025		2026		2027		2028		№ 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	
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>													
1	Компонент на холодную воду, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	17,78	19,68	19,68	18,35	18,35	20,92	20,92	19,59	19,59	22,2	Постановление №742 от 20.12.2023
		Население (с НДС)	21,34	23,62	23,62	22,02	22,02	25,1	25,1	23,51	23,51	26,64	
2	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	2132,59	2365,04	2365,04	2443,49	2443,49	2651,56	2651,56	2653,23	2653,23	2942,03	
		Население (с НДС)	2559,11	2838,05	2838,05	2932,19	2932,19	3169,87	3169,87	3183,88	3183,88	3530,44	

Таблица 11.5 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2019 - 2023 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2019		2020		2021		2022		01.12.2022-31.12.2023	№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 31.12	01.01 - 30.06	01.07 – 30.11		
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>												
1	вода	Все группы потребителей (без НДС)	101,02	102,44	102,44	106,13	106,13	109,32	109,32	112,59	122,73	Постановление №735 от 28.11.2022
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>ООО «Башкирская генерирующая компания»</b>												
2	вода	Все группы потребителей (без НДС)	106,76	108,25	108,25	112,14	112,14	115,5	115,5	119,32	130,06	Постановление №734 от 28.12.2022
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 11.6 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2014 - 2028 гг., руб./Гкал

№ п/п	Показатель	Потребитель	2024		2025		2026		2027		2028		№ 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	
<b>ООО «Башкирские распределительные тепловые сети»</b>													
1	вода	Все группы потребителей (без НДС)	122,73	135,89	135,89	138,19	138,19	143,44	143,44	146,86	146,86	151,7	Постановление №732 от

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД).  
 ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ п/п	Показатель	Потребитель	2024		2025		2026		2027		2028		№ 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	
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.12.2023
<b>ООО «Башкирская генерирующая компания»</b>													
2	вода	Все группы потребителей (без НДС)	130,06	138,12	136,24	140,06	140,06	143,99	143,99	148,07	148,07	152,25	Постановление №727 от 20.12.2023
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

На рисунках 11.1 – 11.3 отражена динамика изменения тарифов на продукцию теплоснабжающих организаций по городу Благовещенск на 2019 - 2028 гг. Значения тарифов указаны на 1 июля соответствующего года, без НДС.

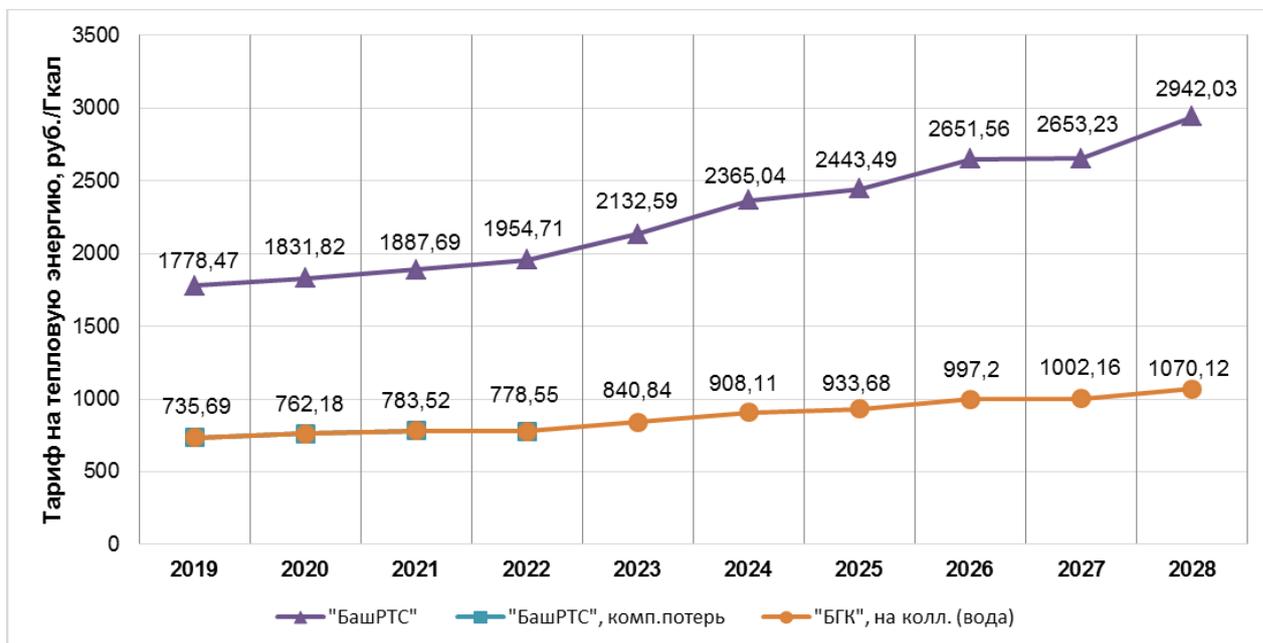


Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2019 - 2028 гг.

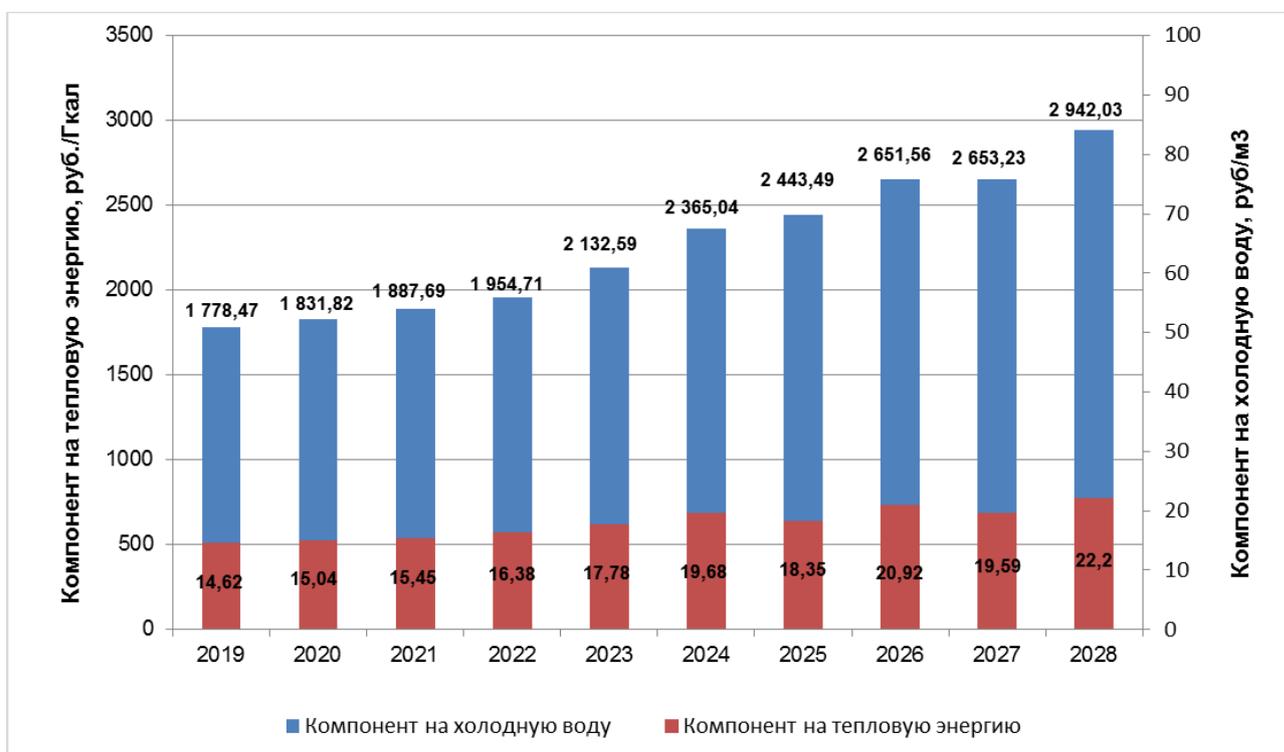


Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2019 - 2028 гг.

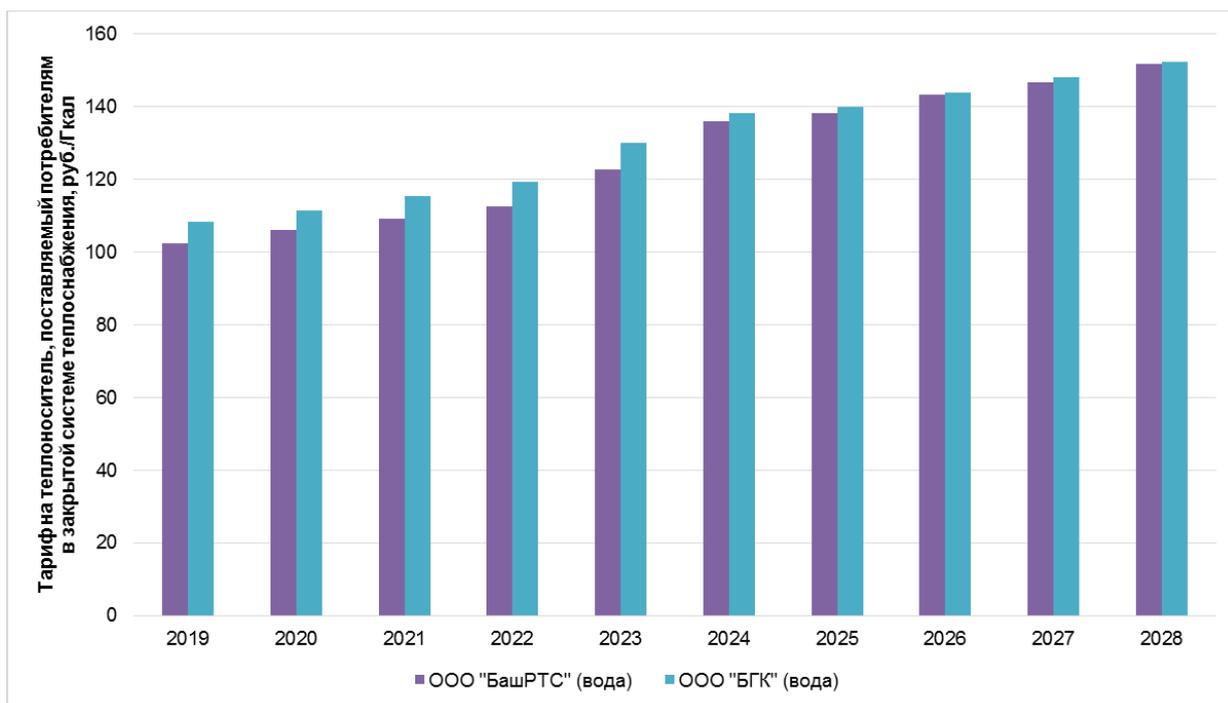


Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2019 – 2028 гг.

## 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

В период с 2019 года по 2023 год в муниципальном районе Благовещенский район Республики Башкортостан плата за подключение к системе теплоснабжения не устанавливалась.

В муниципальном районе Благовещенский район Республики Башкортостан постановлением Государственного комитета по тарифам Республики Башкортостан «Об установлении платы за подключение к системе теплоснабжения ООО «Башкирские распределительные тепловые сети» в Республике Башкортостан на 2024 год» № 731 от 20 декабря 2023 г. установлена плата за подключение к системе теплоснабжения ООО «БашРТС» на период с 01.01.2024 по 31.12.2024 г., которая представлена в таблице 11.7.

**Таблица 11.7 – Плата за подключение к системе теплоснабжения ООО «БашРТС» в муниципальном районе Благовещенский район Республики Башкортостан, тыс. руб./Гкал/ч (без НДС)**

№п/п	Наименование	Значение
Плата за подключение объектов заявителей, в том числе:		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	352,20
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, в том числе:	-
2.1.	Надземная (наземная) прокладка	-
2.1.1.	50-250 мм	-
2.1.2.	251-400	-
2.1.3.	401-550	-
2.1.4.	551-700	-
2.1.5.	701 мм и выше	-
2.2.	Подземная прокладка, в том числе:	-
2.2.1.	канальная прокладка	-
2.2.1.1.	50-250 мм	-
2.2.1.2.	251-400	-
2.2.1.3.	401-550	-
2.2.1.4.	551-700	-
2.2.1.5.	701 мм и выше	-
2.2.2.	бесканальная прокладка	-
2.2.2.1.	50-250 мм	-
2.2.2.2.	251-400	-
2.2.2.3.	401-550	-
2.2.2.4.	551-700	-
2.2.2.5.	701 мм и выше	-
3	Расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей.	-
4	Налог на прибыль	-

#### **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 2019-2023 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 - 2023 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающих организаций города Благовещенск не произошло, за исключением установления платы за подключение к системе теплоснабжения ООО «БашРТС» на 2024 год.

## **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.

Энергетические котлоагрегаты Приуфимской ТЭЦ имеют срок службы более 30 лет, наработка с начала эксплуатации составляет 67- 87%, год достижения назначенного ресурса 2024 г.

Парогенераторы 1976-1977,1986 гг. ввода в эксплуатацию, при одноразовом продлении достигнут назначенного ресурса в 2025, 2026, 2028 гг. соответственно.

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

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

47% от суммарной протяженности трубопроводов, или 55,8 км в однострубно-м исчислении тепловых сетей ООО «БашРТС» имеют срок службы более 30 лет. При этом протяженность трубопроводов, введенных в эксплуатацию с 2004 г., составляет всего 30 % от суммарной протяженности.

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

### **12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Дефицит тепловой мощности на источнике Приуфимская ТЭЦ по состоянию на 01.01.2024 отсутствует. Резерв тепловой мощности по горячей воде по фактической тепловой нагрузке в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, сложившейся к 01.01.2024 г., составляет 135,1 Гкал/ч.

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

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

#### **12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, выданные в 2019 – 2023 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.