



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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 2022 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 2022 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80417.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80417.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80417.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80417.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава-	80417.ОМ-ПСТ.006.000

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

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	4
Перечень таблиц	12
Перечень рисунков	16
1 Функциональная структура теплоснабжения	18
1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	18
1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей	20
1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями	21
1.4 Описание зон действия производственных и ведомственных котельных	22
1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	22
1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения город Благовещенск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	23
2 Источники тепловой энергии	24
2.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Благовещенск – Приуфимская ТЭЦ	24
2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ	24
2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	28
2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто Приуфимской ТЭЦ	28
2.1.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	29
2.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок Приуфимской ТЭЦ	30

2.1.6	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	34
2.1.7	Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ.....	38
2.1.8	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от Приуфимской ТЭЦ	39
2.1.9	Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ	42
2.1.10	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ	42
2.1.11	Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	42
2.2	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии	42
3	Тепловые сети, сооружения на них.....	43
3.1	Общие положения.....	43
3.2	Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС».....	43
3.2.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения.....	43
3.2.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	44
3.2.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	45
3.2.4	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	49
3.2.5	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с	

анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 53

3.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 55

3.2.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей за последние 5 лет. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей..... 56

3.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 80

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..... 86

3.2.10 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 89

3.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 90

3.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... 90

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..... 92

3.2.14 Анализ работы диспетчерских служб ООО «БашРТС» и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 93

3.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... 94

3.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 95

3.2.17	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	95
3.2.18	Данные энергетических характеристик тепловых сетей	96
3.3	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	96
4	Зоны действия источников тепловой энергии	97
4.1	Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	97
4.1	Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения.....	99
4.2	Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения.....	99
4.3	Определение эффективного радиуса теплоснабжения.....	100
5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	102
5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	102
5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	102
5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	102
5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	102
5.5	Описание существующий нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	103
5.6	Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	107
5.6.1	Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	107
5.6.2	Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. Определение фактических тепловых нагрузок.....	107
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	113
6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки..... 114
6.1	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Приуфимской ТЭЦ..... 114
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..... 114
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..... 116
6.1.3	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения..... 117
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..... 117
6.2	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 117
7	Балансы теплоносителя 118
7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть... 118
7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения..... 120
7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для

каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	121
8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	122
8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Приуфимской ТЭЦ	122
8.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ.....	122
8.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива Приуфимской ТЭЦ и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	123
8.1.3 Описание особенностей характеристик видов топлива Приуфимской ТЭЦ в зависимости от мест поставки.....	124
8.2 Описание использования местных видов топлива	129
8.3 Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении города Благовещенск	129
8.4 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск.....	129
8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	129
9 Надежность теплоснабжения	130
9.1 Общие положения.....	130
9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	131
9.3 Частота отключений потребителей.....	133
9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	134
9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	135

9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	138
9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении..	138
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	139
10	Технико - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	140
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	140
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	141
11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	143
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	143
11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	147

11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	147
11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	147
11.5	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	147
12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения.....	148
12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	148
12.2	Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения	148
12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	149
12.4	Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	149
12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	150
12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения города Благовещенск, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	150

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики турбоагрегатов Приуфимской ТЭЦ	25
Таблица 2.2 – Основные технические характеристики энергетических котлов Приуфимская ТЭЦ.....	25
Таблица 2.3 – Основные технические характеристики РОУ Приуфимской ТЭЦ	26
Таблица 2.4 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность Приуфимской ТЭЦ.....	28
Таблица 2.5 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч.....	28
Таблица 2.6 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто Приуфимской ТЭЦ.....	29
Таблица 2.7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ.....	29
Таблица 2.8 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Приуфимской ТЭЦ	30
Таблица 2.9 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ.....	31
Таблица 2.10 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ	31
Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ.....	32
Таблица 2.12 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ	32
Таблица 2.13 – Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ за 2020 год.	38
Таблица 2.14 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ	39
Таблица 2.15 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2019 г.	39
Таблица 2.16 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ.....	40
Таблица 2.17 – Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Приуфимской ТЭЦ.....	42
Таблица 3.1 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам трубопроводов	45
Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «БашРТС» по способам прокладки	47
Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых	

сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки.....	48
Таблица 3.4 – Характеристика насосного оборудования насосных станций ООО «БашРТС»	50
Таблица 3.5 – Характеристики оборудования ЦТП ООО «БашРТС»	50
Таблица 3.6 – График регулирования отпуска тепла для температурных графиков 150-70 °С, 130-70 °С, 115-70 °С, 105-70 °С, 95-70 °С, 90-70 °С по г. Уфа и Благовещенск ООО «БашРТС»	54
Таблица 3.7 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2016 г.	57
Таблица 3.8 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.	59
Таблица 3.9 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2018 г.	62
Таблица 3.10 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.	66
Таблица 3.11 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г.	72
Таблица 3.12 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2017 гг.....	80
Таблица 3.13 – План капитального ремонта на тепловых сетях ООО «БашРТС» на 2018 г.	82
Таблица 3.14 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год	83
Таблица 3.15 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год.....	84
Таблица 3.16 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2020 год.....	84
Таблица 3.17 – Скорректированный график ремонта тепловой изоляции ТМ-2 от Ст.230 до Ст.313 в 2020 году.....	85
Таблица 3.18 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.....	86
Таблица 3.19 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2016 г.	88
Таблица 3.20 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»	89
Таблица 3.21 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2017-2020 гг.	89
Таблица 3.22 – Данные по оснащенности приборами учета на 2020 г.....	92
Таблица 3.23 – Характеристики предохранительных клапанов	95
Таблица 4.1 – Расчет эффективного и фактического радиусов теплоснабжения	101

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)	104
Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Республики Башкортостан, куб.м. в месяц/чел.....	105
Таблица 5.3 – Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды на территории Республики Башкортостан, м3 в месяц/м2 общей площади	106
Таблица 5.4 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – пар, в 2019 г.	107
Таблица 5.5 – Нагрузки потребителей Приуфимской ТЭЦ, теплоноситель – вода, в 2019 г.	107
Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ.....	112
Таблица 5.7 – Изменение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, Гкал/ч.	113
Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч	114
Таблица 7.1 –Расход теплоносителя в зоне действия Приуфимской ТЭЦ, тыс. м3.....	119
Таблица 7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Приуфимской ТЭЦ.....	119
Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2019 гг.	122
Таблица 8.2 – Утвержденные на 2020 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.	124
Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Приуфимской ТЭЦ ЕТО ООО «БашРТС»	133
Таблица 9.2 – Показатели восстановления в зоне действия Приуфимской ТЭЦ (ЕТО ООО «Баш РТС»)	135
Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источников тепловой энергии в зоне деятельности ООО "БашРТС"	140
Таблица 10.2 – Изменение основных технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций, тыс. руб.	142
Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 г., руб./Гкал	144
Таблица 11.2 – Тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую потребителям муниципального района Благовещенский район Республики	

Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал	144
Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016 - 2023 гг., руб./Гкал.....	144

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска....	19
Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ.....	27
Рисунок 2.2 –Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ.....	33
Рисунок 2.3 – Температурный график отпуска тепла от Приуфимской ТЭЦ на 2020 г.....	36
Рисунок 2.4 – Температурный график в обратном трубопроводе на выходе Приуфимской ТЭЦ на 2020 г.....	37
Рисунок 2.5 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ	38
Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по диаметрам.....	46
Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по типу прокладки.....	47
Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки	48
Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2019 год.....	55
Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск.....	98
Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «Город» ООО «БашРТС»	109
Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»	110
Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 13 ата»	110
Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ООО «ДЖП»	111
Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры».....	111
Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания»	112
Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за декабрь 2020 год (начало)	125
Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за декабрь 2020 год (окончание).....	126

Рисунок 8.3 – Паспорт №106 мазута, поставляемого на Приуфимскую ТЭЦ от 27.01.2015 г.	127
Рисунок 8.4 – Результаты измерений мазута для Приуфимской ТЭЦ из Протокола испытаний № 2-278-20 от 17.06.2020 г.	128
Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска	137
Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг.	145
Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2017 - 2023 гг.....	145
Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг.	146

1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Городское поселение – город Благовещенск – муниципальное образование, административный центр Благовещенского района Республики Башкортостан Российской Федерации общей площадью 65 км². Численность населения городского поселения на 2020 г. составила 34,771 тыс. человек.

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

Согласно форме федерального статистического наблюдения №1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 31.12.2020 общая площадь жилых помещений жилищного фонда г. Благовещенск составила 903,57 тыс. м².

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 775,5 тыс. м², что составляет 85,8 % от всего жилого фонда города.

К системам централизованного горячего водоснабжения подключено 622 тыс. м², что составляет 68,8% 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;
- Благовещенский филиал ООО «БашРТС» - организация транспорта тепловой энергии потребителям.

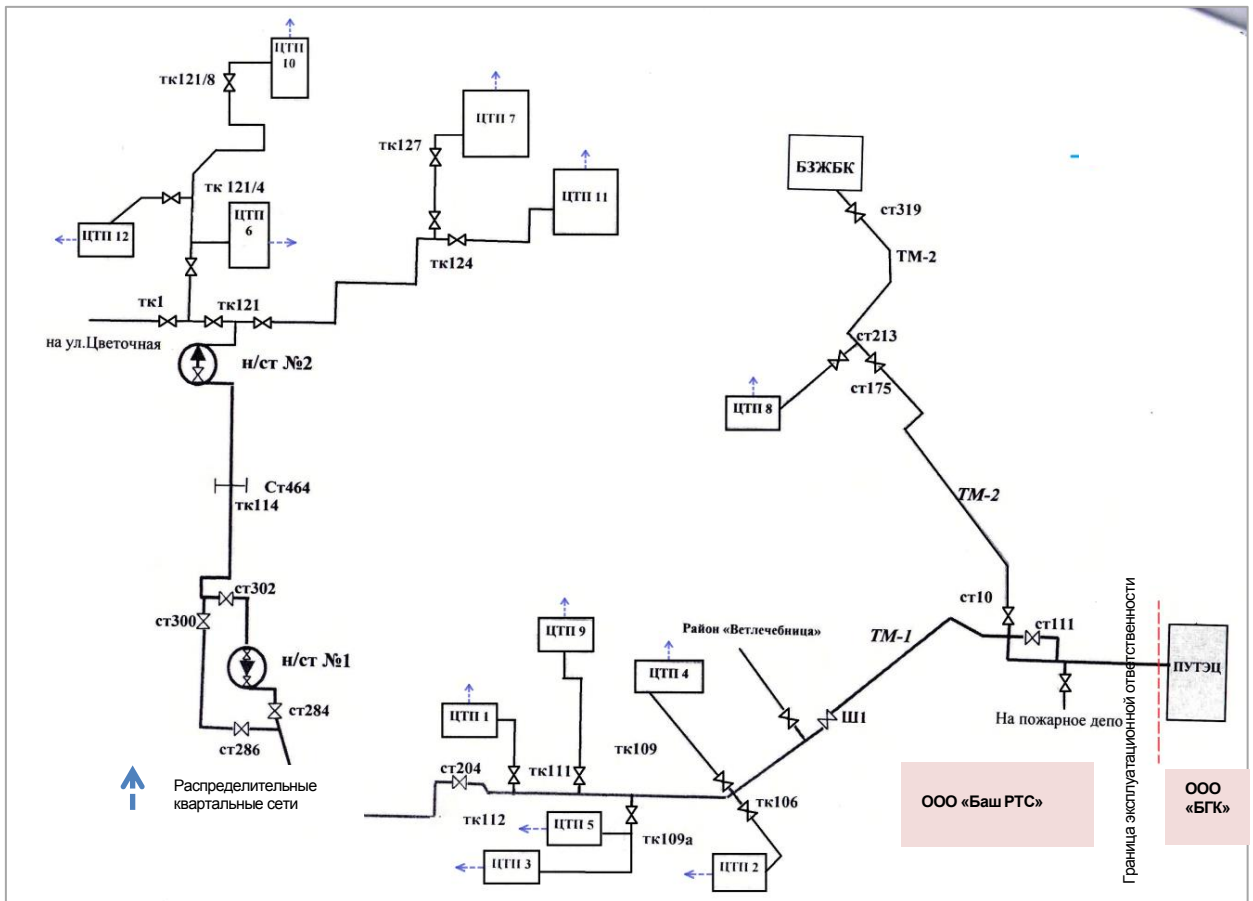


Рисунок 1.1 - Схема системы централизованного теплоснабжения г. Благовещенска

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 деление городской территории на микрорайоны.

1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

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

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

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

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

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

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

ЕДДС осуществляет прием и передачу сигналов оповещения ГО от вышестоящих

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

1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями

В системе централизованного теплоснабжения:

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

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

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

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

Согласно условий договоров с потребителями, Благовещенский филиал 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 2019 г. и оборудованы индивидуальным отоплением, составляет 128,07 тыс. м², или 14,2 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 231 тыс. м², или 25,6 % 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 2021 год) была разработана в 2020 году ОАО «ВТИ», и утверждена постановлением Администрации городского поселения город Благовещенск № 495 от 06 июля 2020 г. «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения г. Благовещенск РБ на период до 2033 г. (актуализация на 2021 год)». Базовым годом при разработке схемы теплоснабжения был принят 2019 год.

На текущий момент, периодом, предшествующим актуализации схемы теплоснабжения, является период 2019-2020 гг. Базовым годом актуализированной схемы теплоснабжения на 2021 год принят 2020 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 2020 на территории г. Благовещенск функционирует один источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Приуфимская ТЭЦ, филиал ООО «БГК» с суммарной установленной электрической мощностью 210 МВ и установленной тепловой мощностью 447 Гкал/ч.

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

2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования Приуфимской ТЭЦ

По состоянию на 01 января 2021 г. на Приуфимской ТЭЦ эксплуатируются 3 энергетических котла Барнаульского котельного завода и 3 паротурбинных агрегата.

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

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

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

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

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

Состав и технические характеристики турбинного оборудования Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 01.01.2021 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 свежего пара, кгс/см ²	Температура свежего пара, °С
					УТМ, Гкал/ч	отопительный отбор	производственный отбор		
ПТ-60-130/13	1	ЛМЗ*	1976	60	139	54	85	130	555
ПТ-60-130/13	2	ЛМЗ	1978	60	139	54	85	130	555
ПТ-90/100-130/13	3	ЛМЗ	1986	90	83	30	53	130	555
Итого:				210	361	138	223	-	-

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

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

Состав и технические характеристики энергетических котлов Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 01.01.2021 г. представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные технические характеристики энергетических котлов Приуфимская ТЭЦ

Тип (марка) котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				Р, кгс/см ²	t, °С	основное	резервное
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)*	1	1976	420	140	560	газ	мазут
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)	2	1977	420	140	560	газ	мазут
Е-420-140НГМ (БКЗ-420-140НГМ)	3	1984	420	140	560	газ	мазут
Итого:	3		1260				

*Барнаульский 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 01.01.2021 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	2005	хор
РОУ-140/130 ст. №2	80	2005	хор
БРОУ-140/10	160	1975	хор
БРОУ-140/10	160	1975	хор
РОУ-10/1,2	60	1975	хор
РОУ-10/1,2 ВГК	60	1975	хор
РОУ-10/1,2 ВГК	60	1975	хор

Принципиальная схема работы станции приведена на рисунке 2.1.

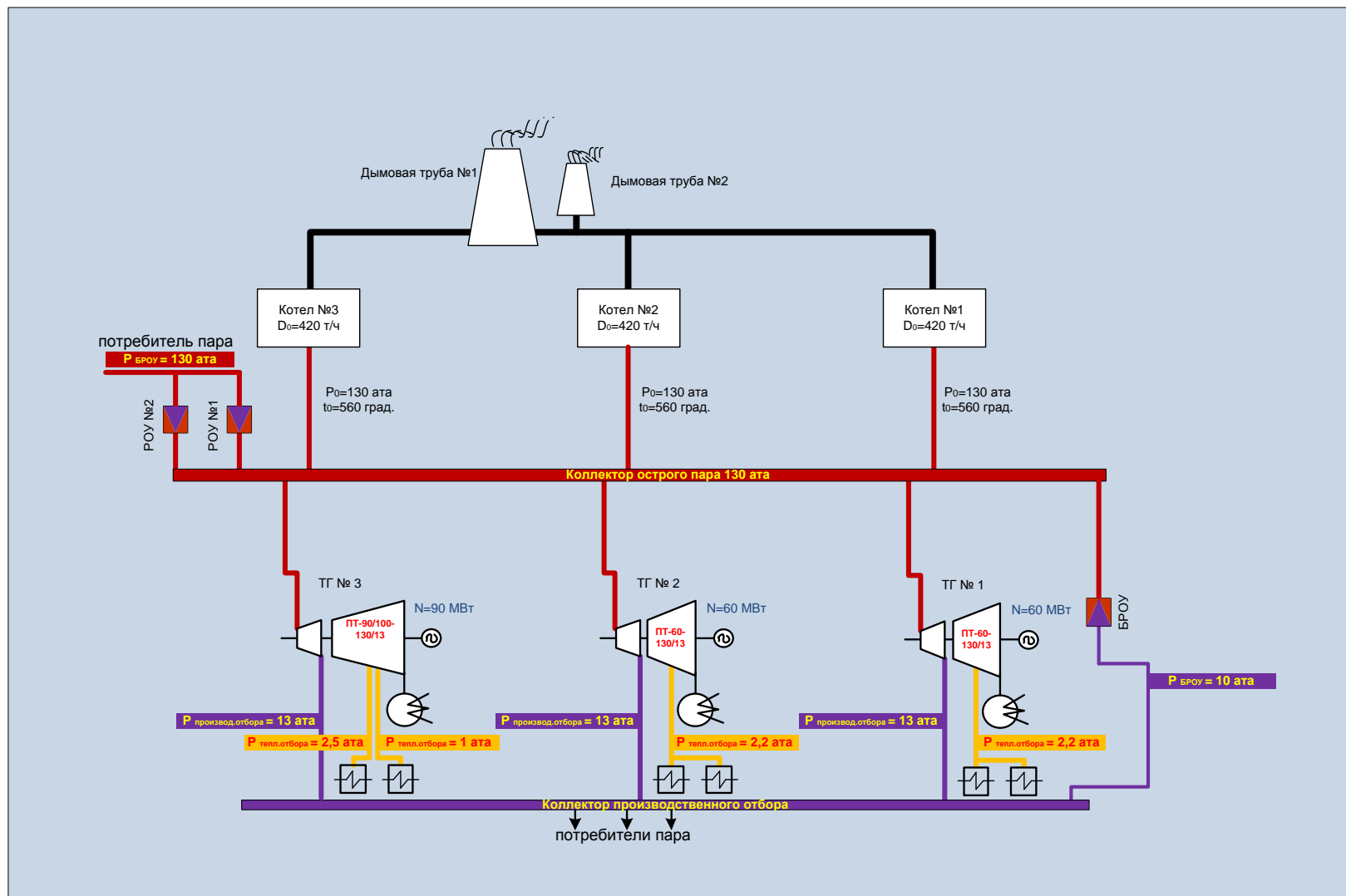


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема Приуфимской ТЭЦ

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

Установленная электрическая мощность Приуфимская ТЭЦ на конец 2019 г. составляла 210 МВт, тепловая мощность – 447 Гкал/ч, в том числе теплофикационных отборов – 138 Гкал/ч. С 2014 года, после вывода из эксплуатации ПВК 100 Гкал/ч в 2013 году, установленные электрическая и тепловая мощности Приуфимской ТЭЦ не изменялись.

Данные об установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности в 2016 ÷ 2020 гг. представлены в таблице 2.4.

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

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2016	210	210	447	138
2017	210	210	447	138
2018	210	210	447	138
2019	210	210	447	138
2020	210	210	447	138

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

Согласно формам статистической отчетности 6-ТП за 2017 - 2020 г., ограничения установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ отсутствуют.

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

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

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

ственные нужды и значении тепловой мощности нетто за 2017-2020 гг. представлены в таблице 2.6.

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

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбоагрегатов	прочее	всего				
2017	361	86	447	0	447	3,9	443,1
2018	361	86	447	0	447	2,88	444,12
2019	361	86	447	0	447	2	445
2020	361	86	447	0	447	4	443

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

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

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

Ст. №	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 01.01.21, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
ПГ1	БКЗ-420-140НГМ	1976	300 000	273 968	2006	296 033	1	2023
ПГ2	БКЗ-420-140НГМ	1977	300 000	262 912	2007	285 892	1	2023
ПГ3	БКЗ-420-140НГМ	1984	300 000	210 698	2014	244 719	1	2023

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

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

Ст. №	Тип турбины	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 01.01.20, 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	285 284		600	297	304 738	2	2035
2	ПТ-60-130/13	1978	220 000	282 498		600	253	297 800	2	2035
3	ПТ-90/100-130/13	1986	220 000	197 178	2035	600	253		-	

Из таблицы 2.8 следует, что ближайшая дата выработки ресурса работы турбин наступит не ранее 2035 г.

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 тепломагистральной ТМ1 ООО «БашРТС». От общей магистральной 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 50 Гкал/ч (максимальная договорная).

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

Таблица 2.9 – Состав и состояние оборудования ТФУ Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в 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-1300-1-9	Сызранский турбостроительный завод	1986	Хор
9	ПБ-3	ПСВ-500-14-23	СЗТМ	2005	Хор
10	ПБ-4	ПСВ-500-14-23	СЗТМ	2005	Хор
11	ОКБП	1000ТПВ-2,5-М1/20Г-6-4	ОАО «Салаватнефтемаш»	2005	Хор

Характеристики теплообменников бойлерной установки станции представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Характеристики теплообменников ТФУ Приуфимской ТЭЦ

Ст. номер	Тип	Мощность, Гкал/ч, проект	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	55	3000
ПСГ-2	ПСГ-1300-3-8	55	3000
Пиковые бойлеры			
ПБ-1 (ТГ1)	ПСВ-500-14-23	60	1800
ПБ-2 (ТГ2)	ПСВ-500-14-23	60	
ПБ-3	ПСВ-500-14-23	60	1800
ПБ-4	ПСВ-500-14-23	60	

Суммарная установленная мощность теплофикационной установки составляет 138 Гкал/ч.

Характеристики сетевых насосов бойлерной установки станции представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Характеристики сетевых насосов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, 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	2
ЛСЭНГ	Д-500-63	600	70	160	1
СЭНГ-4	СЭ-2500-60 (СЭ-1250-140)	2500	60	630	1
СЭНГ-5	8НДВ	720	70	300	1
Подпиточные насосы					
ТПН-1, ТПН-2, ТПН-3	КМ80-50-200С	50	50	10,5	3
ТПН-4	К-20/30	20	30	4	1

Таблица 2.12 – Характеристики конденсатных насосов Приуфимской ТЭЦ

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, 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 2.2

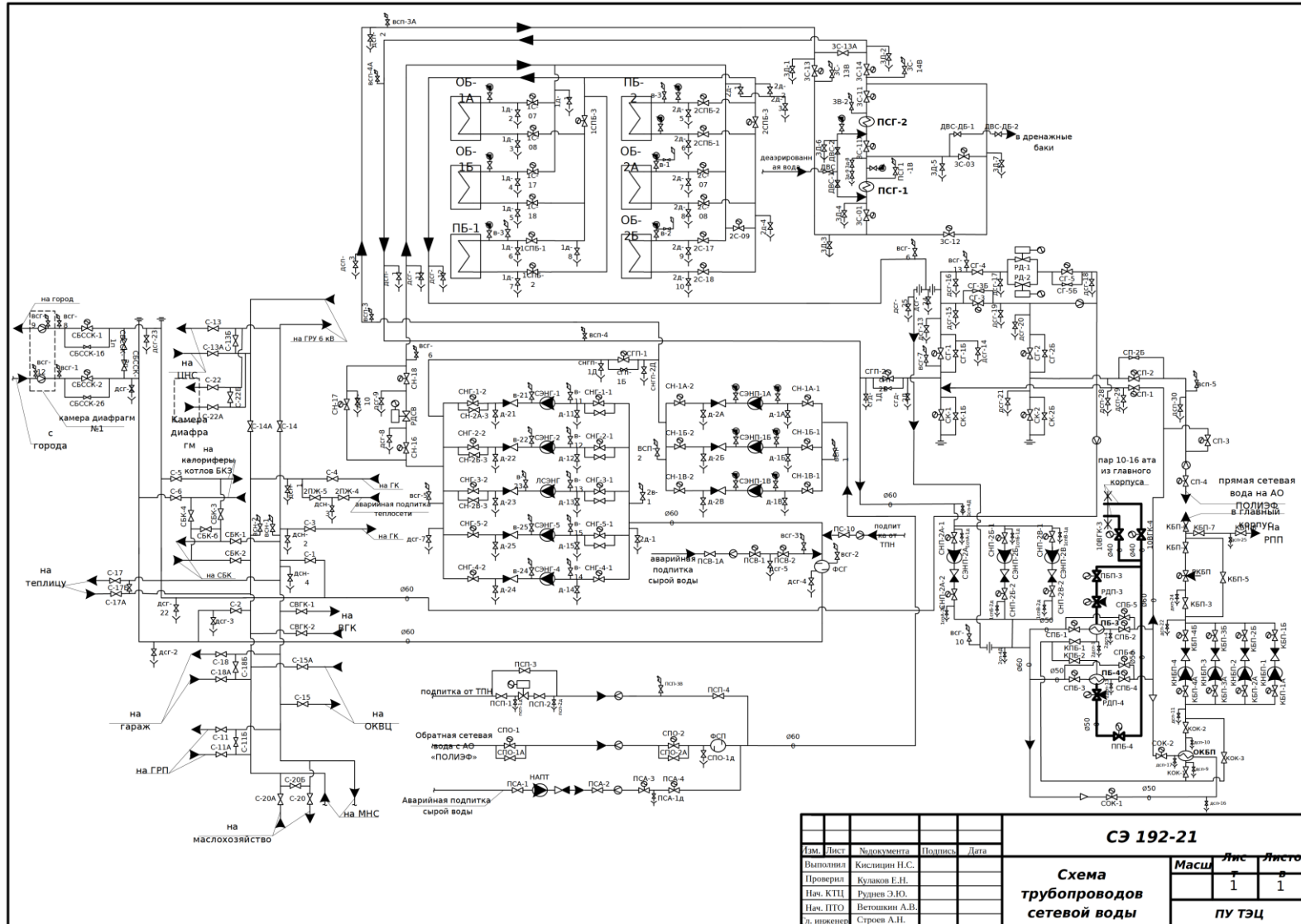


Рисунок 2.2 –Схема трубопроводов ТФУ Приуфимской ТЭЦ

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

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

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

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

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

Введение «срезки» обусловлено следующими факторами:

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

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

чивает регулирование подачи тепловой энергии в период верхних «срезок» с помощью увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

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

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

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

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

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

Температурный график отпуска тепла от Приуфимской ТЭЦ в отопительные периоды 2017- 2020 гг. и описание графиков регулирования температуры сетевой воды для Приуфимской ТЭЦ в отопительные периоды 2017-2021 гг. подробно представлено в п. 3.2.4.

для включения в договор с ООО "БГК"
на поставку тепловой энергии,
теплоносителя и тепловой мощности

Приложение № 1.1
к Указанию ООО "БашРТС"
от 18.12.2017 № 295

**График температур сетевой воды в подающем трубопроводе
на выходе Уфимских ТЭЦ-1, 2, 3, 4, Приуфимской ТЭЦ**

Среднесуточная температура наружного воздуха, прогнозируемая за 72 часа (Т _{нв}), °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе в точке поставки (Т ₁), °С
+8 (и выше)	54,3
+7	56,9
+6	59,4
+5	61,9
+4	64,4
+3	66,8
+2	69,3
+1	71,7
0	74,1
-1	76,5
-2	79,0
-3	81,3
-4	83,7
-5	86,1
-6	88,5
-7	90,8
-8	93,2
-9	95,5
-10	97,8
-11	100,2
-12	102,5
-13	104,8
-14	107,1
-15	109,4
-16	111,7
-17	114,0
-18	116,3
-19	118,6
-20	120,8
-21	123,1
-22	125,4
-23	127,6
-24	129,9
-25	132,1
-26	134,4
-27	136,6
-28	138,9
-29	141,1
-30	143,3
-31	145,6
-32	147,8
-33 (и ниже)	150,0

Примечание:

Значения Т₁ приведены без учета необходимой минимальной температуры для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения и среза температуры прямой сетевой воды.

Минимальная температура для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения и среза температуры прямой сетевой воды задаются в соответствии с утвержденной режимной картой работы тепловых сетей от теплоисточника.

Рисунок 2.3 – Температурный график отпуска тепла от Приуфимской ТЭЦ на 2020 г.

для включения в договор с ООО "БГК"
на поставку тепловой энергии,
теплоносителя и тепловой мощности

Приложение № 1.2
к Указанию ООО "БашРТС"
от 18.12.2017 № 295

**График температур сетевой воды в обратном трубопроводе
на выходе Уфимских ТЭЦ-1, 2, 3, 4, Приуфимской ТЭЦ**

Температура сетевой воды в подающем трубопроводе в точке поставки (T1), °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе в точке поставки (T2), °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе в точке поставки (T1), °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе в точке поставки (T2), °C
54	36,1	103	54,4
55	36,5	104	54,7
56	36,9	105	55,1
57	37,3	106	55,4
58	37,7	107	55,8
59	38,1	108	56,1
60	38,5	109	56,4
61	38,9	110	56,8
62	39,3	111	57,1
63	39,7	112	57,5
64	40,1	113	57,8
65	40,5	114	58,2
66	40,8	115	58,5
67	41,2	116	58,8
68	41,6	117	59,2
69	42,0	118	59,5
70	42,4	119	59,8
71	42,8	120	60,2
72	43,1	121	60,5
73	43,5	122	60,9
74	43,9	123	61,2
75	44,3	124	61,5
76	44,6	125	61,9
77	45,0	126	62,2
78	45,4	127	62,5
79	45,8	128	62,9
80	46,1	129	63,2
81	46,5	130	63,5
82	46,9	131	63,8
83	47,2	132	64,2
84	47,6	133	64,5
85	48,0	134	64,8
86	48,3	135	65,2
87	48,7	136	65,5
88	49,1	137	65,8
89	49,4	138	66,1
90	49,8	139	66,5
91	50,1	140	66,8
92	50,5	141	67,1
93	50,8	142	67,4
94	51,2	143	67,8
95	51,6	144	68,1
96	51,9	145	68,4
97	52,3	146	68,7
98	52,6	147	69,0
99	53,0	148	69,4
100	53,3	149	69,7
101	53,7	150	70,0
102	54,0		

Рисунок 2.4 – Температурный график в обратном трубопроводе на выходе Приуфимской ТЭЦ на 2020 г.

2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ

Среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования Приуфимской ТЭЦ представлена в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Среднегодовая загрузка оборудования Приуфимской ТЭЦ за 2020 год

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч	Выработка, Гкал/год	Собственные нужды, Гкал/год	Отпуск, Гкал/год	КИУТМ, %
1	Приуфимская ТЭЦ	447,0	735 000	0	735 000	18,8

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

На рисунке 2.5 представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей Приуфимской ТЭЦ за период 2016 – 2020 гг.

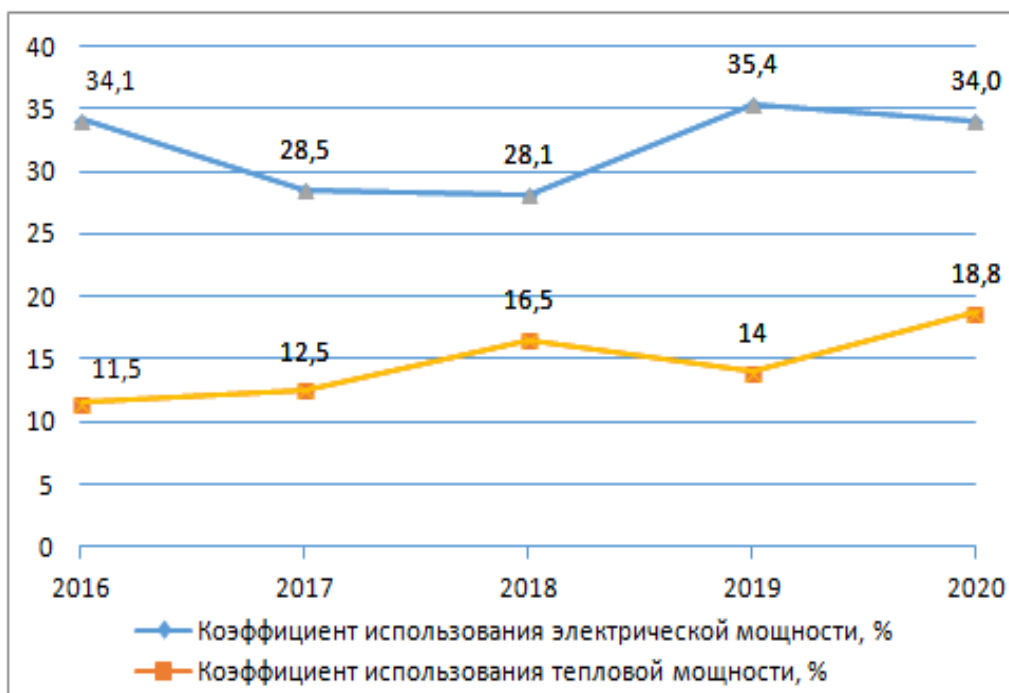


Рисунок 2.5 – Коэффициенты использования электрической и тепловой установленной мощности Приуфимской ТЭЦ

Величина КИУМ по электрической мощности находится на уровне 28 – 35,4 %, по тепловой мощности – на уровне 11,5 – 18,8 %. КИУМ по тепловой мощности имеет тенденцию увеличения.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности на Приуфимской ТЭЦ ниже коэффициента использования установленной электрической мощности. Это

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

Таблица 2.14 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ

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

Электростанция имеет временные эксплуатационные ограничения установленной мощности сезонного действия. Ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2020 г. приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Эксплуатационные ограничения электрической мощности Приуфимской ТЭЦ в 2019 г.

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

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

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

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

В состав комплекса программно-технических средств АСКУТЭ Приуфимской ТЭЦ входят измерительные системы учета тепловой энергии Приуфимской ТЭЦ, реализованные на базе теплосчетчиков, состоят из отдельных узлов учета, обеспечиваю-

щих сбор, накопление, хранение и передачу параметров энергоносителей пользователям.

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

Места установки приборов учета по выводам Приуфимская ТЭЦ с наименованием средства измерения, места установки, даты поверки, их характеристики представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Приборы учета, установленные на выводах Приуфимской ТЭЦ

№ п/п	Тип прибора	Зав. номер	Дата акта периодической проверки узлов учета	Место установки и наличие пломбы	Шкала прибора	Способ учета тепла
Сетевая вода на «город» ООО «БашРТС»						
1	СПТ961.2	26100	10.07.2017 г. (до 05.06.2018г.)	щит ГрЩУ №1	(155...2000) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
2	EJA110A	91P833478	опломбирован	теплопункт	(0...4000) кгс/м ²	
3	EJA110A	91P833475		теплопункт	(0...630) кгс/м ²	
4	EJA530A	91P833179		теплопункт	(0...10) кгс/м ²	
5	КТСП-1088	204		подающий трубопровод	(0...180)°С	
6	EJA110A	91P833477		теплопункт	(0...4000) кгс/м ²	
7	EJA110A	91P833476		теплопункт	(0...630) кгс/м ²	
8	EJA530A	91P833180		теплопункт	(0...10) кгс/м ²	
9	КТСП-1088	204		обратный трубопровод	(0...180)°С	
10	ПРЭМ	548916		подпиточный трубопровод	(0,48...180) м ³ /ч	
Пар 130 ата АО «ПОЛИЭФ»						
11	СПТ961.2	30582	20.12.2017г. (до 28.09.2018г.)	щит ГрЩУ №1	(7...130) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
12	EJX110A	91SC17001	опломбирован	теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...100) КПа	
13	EJX110A	91SC17002		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...6,3) КПа	
14	EJX530A	91SC17032		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...16) МПа	
15	EJX510A	91SC17031		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...160) КПа	
16	ТПТ-1-3	18864		паропровод	(-195...500)°С	
Пар 7-13 ата АО «ПОЛИЭФ»						

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

№ п/п	Тип прибора	Зав. номер	Дата акта периодической проверки узлов учета	Место установки и наличие пломбы	Шкала прибора	Способ учета тепла
17	СПТ961.2	30091	12.10.2017г.	щит ГрЩУ №1	(5,05...55,56)т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
18	EJX110A	91L927092	опломбирован	теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...100) КПа	
19	EJX530A	91L927267		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...1,6) МПа	
20	ТПТ-1-1	6513		правый паропровод	(-195...500)°С	
21	EJX110A	91L927093		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...100) КПа	
22	EJX530A	91L927268		теплопункт "ПОЛИЭФ"	(0...1,6) МПа	
23	ТПТ-1-1	6512		левый паропровод	(-195...500)°С	
ООО "РКК"						
24	СПТ962	ОО161	опытная эксплуатация	щит ГрЩУ №1	(0,7...10) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
25	ЭВ-200-125	17214	с 15.12.2017г.	паропровод	(130...3000) м³/ч	
26	Метран-150	6009281			(0..2,5)МПа	
27	ТПТ-1	2185		паропровод	(-100...300)°С	
ОАО "ТПФ"						
28	СПТ961.2	28071	14.11.2017г. (до 22.09.2018г.)	щит ГрЩУ №1	(0,7...28)т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
29	ДРГ.М-5000	692	опломбирован	паропровод	(125...5000)м³/ч	
30	Метран-55-ДИ	1356784		теплопункт	(0...1,6)МПа	
31	ТПТ-1-3	4766		паропровод	(-100...300)°С	
32	ЭРСВ-440ФВ/32	1426149		конденсаторпровод	(0,0067...764)м³/ч	
33	Метран-55-ДИ	1439876		теплопункт	(0...0,4)МПа	
34	ТПТ-1-1	5453		конденсаторпровод	(-200...300)°С	
ООО "ДЖП"						
35	СПТ961.2	17841		щит ГрЩУ №1	(0,1...4,5) т/ч	Исходные данные со счетчика, расчет тепла в расчетном комплексе «АСТЭП»
36	ДРГ.М-800	О3884	09.11.2017г. (до 30.07.2018г)	паропровод	(20...800)м³/ч	
37	Метран-55-ДИ	1502113	опломбирован	теплопункт	(0...1,6)МПа	
38	Метран-256	2391313		паропровод	(-50...500)°С	

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

2.1.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования Приуфимской ТЭЦ

Статистика отказов и восстановлений основного оборудования источников тепловой энергии Приуфимской ТЭЦ за период 2016-2020 годы представлена в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Статистика отказов и восстановлений основного оборудования Приуфимской ТЭЦ

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

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

2.1.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Приуфимской ТЭЦ

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Приуфимской ТЭЦ по состоянию за период 2016-2020 гг. не выдавались.

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

Все оборудование Приуфимской ТЭЦ прошло процедуру конкурентного отбора мощности.

2.2 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии

За период 2016 – 2020 гг. на Приуфимской ТЭЦ существенных изменений не произошло. Состав основного оборудования ТЭЦ не изменился, установленная тепловая и электрическая мощность остались без изменений.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Общие положения

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

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

3.2 Тепловые сети, сооружения на них ООО «БашРТС»

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

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

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

Магистральная тепловая сеть имеет радиальную тупиковую структуру. Главный магистральный теплопровод (Тепломагистраль 1 – «Город», далее ТМ1) имеет прямое технологическое подключение к Приуфимской ТЭЦ. К ТМ1 в виде ответвления подключен магистральный теплопровод ТМ2. Способ прокладки магистральных сетей преиму-

щественно 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 отдельной подачей теплоносителя на отопление и ГВС (для районов с централизованным ГВС), малая часть тепловых сетей второго контура имеет трехтрубную систему (отопление и ГВС без циркуляции).

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

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

Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия ООО «БашРТС» приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2022 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 5 «Графическая часть» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.005).

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

По состоянию на 01.01.2021 г. общая протяженность тепловых сетей ООО «БашРТС» (в однострубно́м исчислении) в г. Благовещенске составляет 120,1 км, из них 37,2 км составляют магистральные сети, 57,0 км - распределительные сети отопления, 25,9 км - распределительные сети ГВС.

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

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

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

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
менее 50	2618	118,488
50	23362	1205,974
70	8796	612,621
80	12306	972,613
100	23426	2482,718
150	14144	2131,256
200	8780	1871,012
250	1020	259,308
300	9210	2993,25
400	2420	1210
500	4080	2162,4
600	9952	6269,76
Всего	120114	22289,4

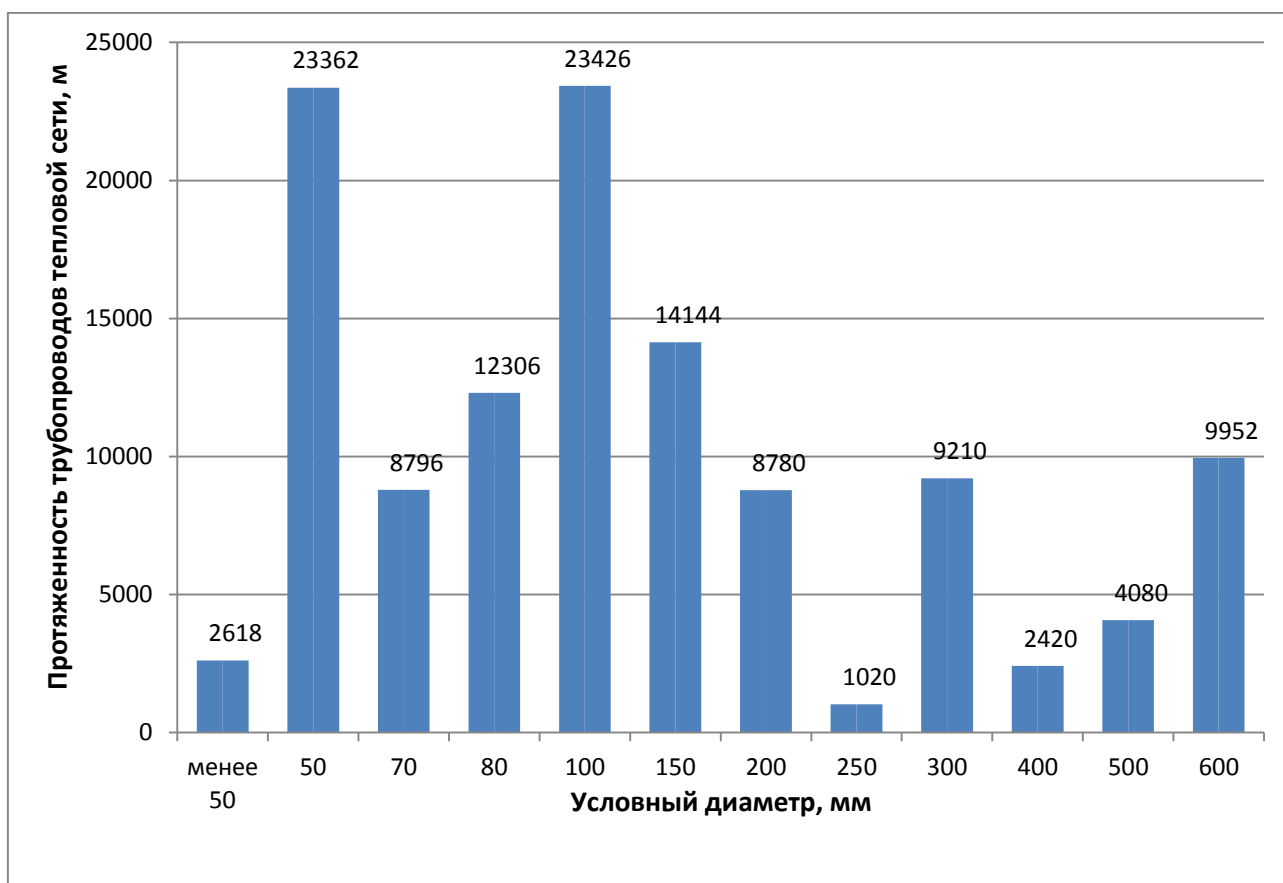


Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашПТС» по диаметрам

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

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

В качестве теплоизоляционных материалов применяются:

- 90% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М125;
- 3% маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные М100;
- 5% пенополиуретан: при бесканальной прокладке распределительных сетей ЦО ЦТП6, при прокладке в непроходных каналах сетей ГВС ЦТП9;
- менее 1% изопрофлекс-А для распределительных сетей ГВС ЦТП6 бесканальной прокладки;
- около 1% URSA для распределительных сетей ЦО ЦТП5 прокладки в непроходных каналах.

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

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в од- нотрубном исчислении, м	Материальная характери- стика, м ²
Непроходной канал	66922	11581,3
Надземная прокладка	45592	9843,4
Бесканальная прокладка	6992	814,4
Подвальная прокладка	608	50,3
Всего	120114	22289,4

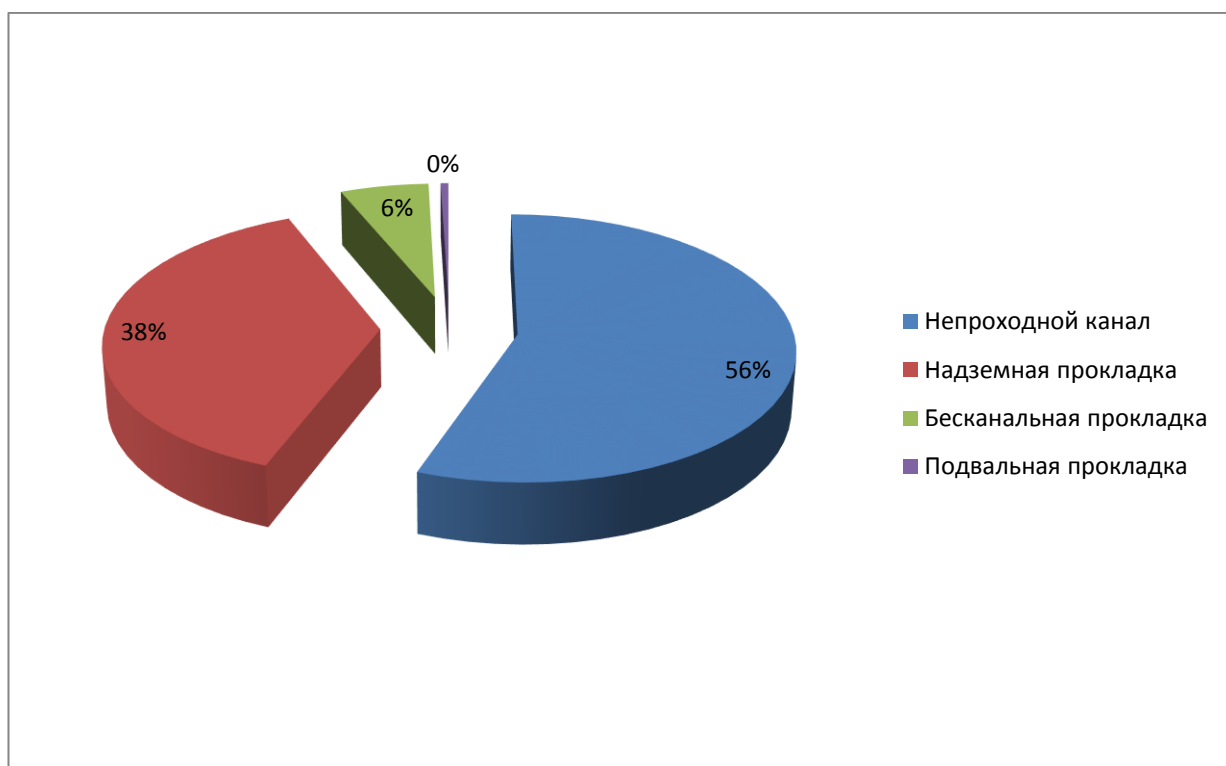


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по типу прокладки

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

Из таблицы 3.3 и рисунка 3.3 следует, что наибольшая часть всех трубопроводов тепловых сетей проложена до 1989 г.

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

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в одно-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
До 1989	66094	12738,0
С 1990 по 1997	23808	3133,4
С 1998 по 2003	7558	2404,6
С 2004	22654	4013,4
Всего	120114	22289,4

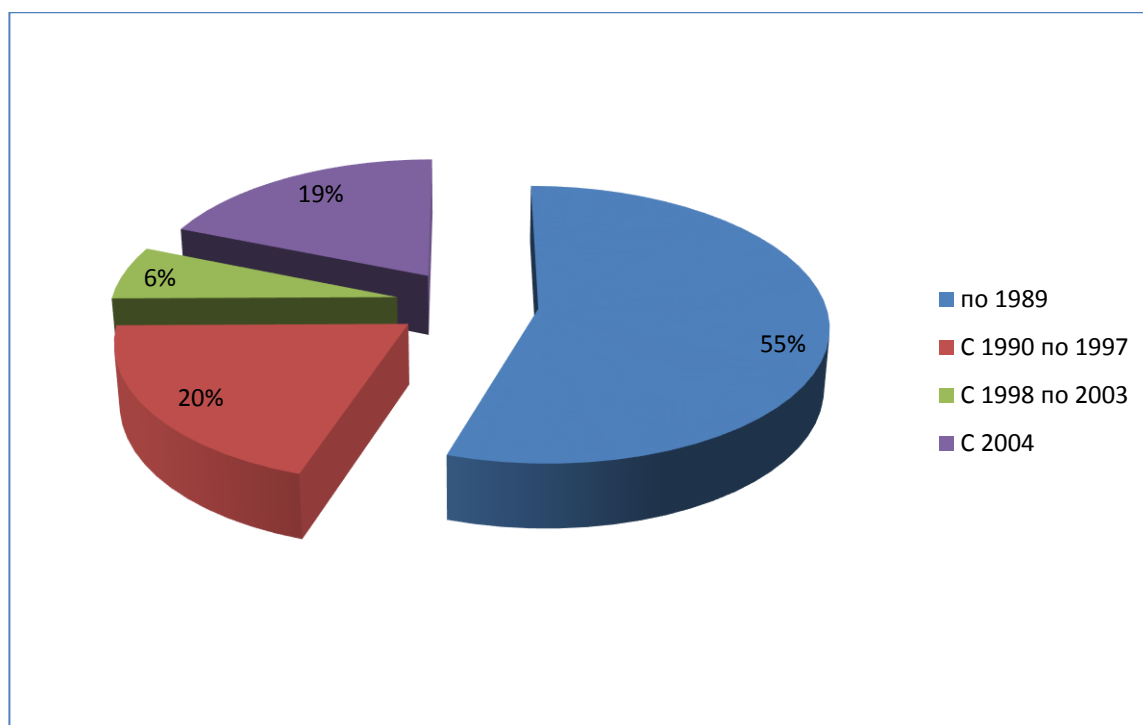


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей ООО «БашРТС» по годам прокладки

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

Наименее надежные участки тепловых сетей, требующие замены, приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2022 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 2020 г. на балансе ООО «БашРТС» находятся 2 насосные станции, сооруженные на подающем и обратном трубопроводах ТМ1 для регулирования гидравлического режима.:

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

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

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

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

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

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

Насосная станция	Адрес	Тип	Марка насосов	Год ввода в экпл.	Расход, м3/час	Давление на входе, кг/см ²	Давление на выходе, кг/см ²	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние насоса	Примечание
Н/Ст1 - первый контур	ул.Луговая 1/1	СЭН № 1	ЦН-400-105	1977	800-900	8,0-10,0	11,0-12,5	на обратном трубопроводе, параллельно	рабочее	Электродвигатель А331561-4У3, 132 кВт
		СЭН № 2	ЦН-400-105	1984					рабочее	Электродвигатель АД102-4М, 160кВт
		СЭН № 3	ЦН-400-105	1994					рабочее	Электродвигатель 4АМН31554, 200кВт
- второй контур на 32 квартал (с теплообменником)	ул.Луговая 1/1	ЦНЦО № 1	К-100-65-250	1990	60-100	8,0-10,0	4,0-6,0	на обратном трубопроводе, параллельно	рабочее	Электродвигатель А200L2У3, 55кВт
		ЦНЦО № 2	Х100-65-250Е	1984					рабочее	Электродвигатель А25052У3100,75 кВт
		ЦНЦО № 3	Х100-65-250Е	2005					рабочее	Электродвигатель А25052У3100,75 кВт
Н/Ст2 (резервная)	ул.Братьев Першиных 21	СЭН № 1	СЭ-500-70-16	1996	800-900	5,0-5,5	7,0-7,5	на подающем трубопроводе параллельно	рабочее	Электродвигатель 4АМН280S2У3, 160кВт
		СЭН № 2	СЭ-500-70-16	1996					рабочее	Электродвигатель 4АМН280S2У3, 160кВт
		СЭН № 3	СЭ-500-70-16	1996					рабочее	Электродвигатель 4АМН280S2У3, 160кВт

Таблица 3.5 – Характеристики оборудования ЦТП ООО «БашРТС»

№	ЦТП, адрес	Насосы							Водоводяные подогреватели					Темп. график кварт. ТС, °С
		назначение	марка	производительность насоса м³/ч	напор, м	мощность эл.двиг. кВт	кол-во	год ввода или замены	назначение	марка	кол-во секц.	год ввода или замены	ном. производительность, Гкал/ч	
1	ЦТП1, ул.Кирова 3А,	ЦНЦО	Wilo/IL	200	25	18,5	3	2016	ЦО	ЭТ-041с-16-105 ТУ 3612-001-10693375-2012	105 пластин, 2 шт.	2016	1	95/70
2	ЦТП2,	ЦНЦО	К-20/30	20	30	4	2	1976	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-	4 шт., 4м	1982	0,69	95/70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№	ЦТП, адрес	Насосы							Водоводяные подогреватели					Темп. график кварт. ТС, °С
		назначение	марка	производительность насоса м³/ч	напор, м	мощность эл.двиг. кВт	кол-во	год ввода или замены	назначение	марка	кол-во секц.	год ввода или замены	ном. производительность, Гкал/ч	
	ул.Кирова 54		К-8/18	8	18	7,5	1	1993		68, ф159мм				
3	ЦТП 3, ул.Ленина 1А	ЦНЦО	К-45/30	45	30	7,5	1	1976	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	2 шт., 4м	1982	1,4	95/70
			К-20/30	20	30	4	1	1976						
4	ЦТП4, ул.50 лет Октября 26А	ЦНЦО	АХ 40-25-160	6,3	32	5,5; 7,5	2	2002,1999	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	4 шт., 2м	1982	1,38	95/70
5	ЦТП5, ул.Ленина 27А	ЦНЦО	К-160/30	160	30	30; 22	2	1990,1993	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	2 шт., 4м	1982	1,4	95/70
									ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф159мм	2 шт., 4м	1982	0,344	95/70
6	ЦТП6, ул.Чехова 9А	ЦНГВС	К-45-30	45	30	7,5	2	1995	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	7 шт., 4м	1982	4,9	55
		ЦНГВС	К-45/30У2					1990	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	8 шт., 2м	1998	2	55
									ГВС	ПВ273х2-1,0-РП-4-У3	4 шт., 2м	2004	1	55
7	ЦТП7, ул.Д. Бедного 79А	СЭН	НКУ-250	250	32	45	2	2000	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	19 шт., 4м	1994	12,6	55
		ЦНГВС	КМ-90/35 К-100-65-200	90 100	35 55	15 18,5;30	1 2	1989 1989; 2000						
8	ЦТП8, ул.Социалистическая, 14А	СЭН	К-90/35	90	35	18,5	2	1988	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	20 шт., 4м	1993	10,14	55
		ЦНЦО	К-160/30	160	30	30	30	2	1988	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	12 шт., 4м	1993	6,096
9	ЦТП9, ул.Мира 45/1	СЭН	К-90/20	90	20	7,5	2	1992	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	6 шт., 4м	1992	3,04	55
		ЦНЦО	К-90/20	90	20	7,5	2	1992	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	6 шт., 4м	1992	4,2	55
		ЦНГВС	К-20/30У2	20	30	4	4	2	1992	ЦО	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	5 шт., 4м	1992	3,504
10	ЦТП10, ул.Седова	ЦНЦО	КМ-45/30	45	30	15	2	1989	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	12 шт., 4м	1997	8,4	55

№	ЦТП, адрес	Насосы							Водоводяные подогреватели					Темп. график кварт. ТС, °С
		назначение	марка	производительность насоса м³/ч	напор, м	мощность эл.двиг. кВт	кол-во	год ввода или замены	назначение	марка	кол-во секц.	год ввода или замены	ном. производительность, Гкал/ч	
117А		ЦНГВС	НК-20/30	20	30	4	1	1989	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	4 шт., 4м	1997	2,024	55
		ЦНГВС	НК-18/8	20	30	4	1	1989						
		ПН ХВС	КМ-45/30	45	30	15	2	1989						
		Н ХВС	К-18/8	18	8	1,5	1	1989						
		Н ХВС	К-20/30	20	30	4	1	1989						
		Н ХВС	К-45/30	45	30	7,5	1	1989						
11	ЦТП11, ул.Д. Бедного 66/3	ПН ГВС	К-160/30	160	30	30	3	1997,1995,2000	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	28 шт., 4м	1997	19,6	55
		ЦНГВС	К-45/30	45	30	7,5	2	1995						
12	ЦТП12, ул.Комарова 2В	отсутствуют	–	–	–	–	–	–	ГВС	ВВП ОСТ-34-588-68, ф325мм	2 шт., 4м	1994	1,4	55
13	Н/Ст1, ул.Луговая 1/1	ЦНЦО	К-100-65-250	100	80	55	1	1996	ЦО (в монтаже)	ВВП ОСТ-34-588-68, ф273мм	8 шт., 4м	2007	4,064	95/70
			Х100-65-250Е	100	85	75	2	1984,2005						
		СЭН	ЦН-400-105	400	105	132,160,200	3	1977,1984,1994						
Насосы:							49	Теплообменники:			147 ВВП и 2 шт. ТП			

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

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

Общее количество тепловых камер 268 шт., в том числе: на балансе – 86 шт., аренда – 182 шт. Средняя площадь ТК: баланс -9м² (3,0х3,0м); аренда – 9м² (3,0х3,0м).
Материал стен камер: бетонные блоки или кирпич, состояние удовлетворительное.
Проблема – воровство металлических люков.

Павильоны на тепловых сетях отсутствуют.

На тепловых сетях используется секционирующая арматура и запорная арматура, устанавливаемая на ответвлениях от основного ствола магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энергии (ЦТП, квартал). Общее количество запорной арматуры, в т.ч. вентили составляет 1071 шт. Тип применяемой арматуры – стальная клиновья. На тепловых сетях установлен 61 сальниковый компенсатор

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

В системе теплоснабжения ООО «БашРТС» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии, Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК».

Отпуск тепловой энергии от Приуфимской ТЭЦ осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 150/70 °С со срезом температуры прямой сетевой воды при 130 °С (при температуре наружного воздуха минус 24 °С). В межотопительный период отпуск производится по температурному графику качественно-количественного регулирования с точкой излома по температуре прямой сетевой воды 70 °С для обеспечения нужд ГВС.

Таблица 3.6 – График регулирования отпуска тепла для температурных графиков 150-70 °С, 130-70 °С, 115-70 °С, 105-70 °С, 95-70 °С, 90-70 °С по г. Уфа и Благовещенск ООО «БашРТС»

Среднесуточ- ная темпера- тура наружно- го воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С						Температура воды в обратном трубопрово- де, °С
	150	130	115	105	95	90	
+8 (и выше)	54,3	49,8	46,4	44,1	41,9	40,7	36,2
+7	56,9	52,0	48,3	45,8	43,4	42,1	37,2
+6	59,4	54,1	50,1	47,5	44,8	43,5	38,2
+5	61,9	56,2	52,0	49,1	46,3	44,9	39,2
+4	64,4	58,3	53,8	50,8	47,7	46,2	40,2
+3	66,8	60,4	55,6	52,4	49,2	47,6	41,2
+2	69,3	62,5	57,4	54,0	50,6	48,9	42,1
+1	71,7	64,5	59,2	55,6	52,0	50,2	43,0
0	74,1	66,6	60,9	57,2	53,4	51,5	43,9
-1	76,5	68,6	62,7	58,7	54,8	52,8	44,8
-2	79,0	70,6	64,4	60,3	56,1	54,0	45,7
-3	81,3	72,7	66,2	61,8	57,5	55,3	46,6
-4	83,7	74,7	67,9	63,3	58,8	56,6	47,5
-5	86,1	76,7	69,6	64,9	60,2	57,8	48,4
-6	88,5	78,7	71,3	66,4	61,5	59,0	49,2
-7	90,8	80,6	73,0	67,9	62,8	60,3	50,1
-8	93,2	82,6	74,7	69,4	64,1	61,5	50,9
-9	95,5	84,6	76,4	70,9	65,4	62,7	51,7
-10	97,8	86,5	78,0	72,4	66,7	63,9	52,6
-11	100,2	88,5	79,7	73,9	68,0	65,1	53,4
-12	102,5	90,4	81,4	75,3	69,3	66,3	54,2
-13	104,8	92,4	83,0	76,8	70,6	67,5	55,0
-14	107,1	94,3	84,7	78,3	71,8	68,6	55,8
-15	109,4	96,2	86,3	79,7	73,1	69,8	56,6
-16	111,7	98,1	87,9	81,2	74,4	71,0	57,4
-17	114,0	100,0	89,6	82,6	75,6	72,1	58,2
-18	116,3	102,0	91,2	84,0	76,9	73,3	58,9
-19	118,6	103,9	92,8	85,5	78,1	74,4	59,7
-20	120,8	105,7	94,4	86,9	79,3	75,6	60,5
-21	123,1	107,6	96,0	88,3	80,6	76,7	61,2
-22	125,4	109,5	97,6	89,7	81,8	77,8	62,0
-23	127,6	111,4	99,2	91,1	83,0	79,0	62,7
-24	129,9	113,3	100,8	92,5	84,2	80,1	63,5
-25	132,1	115,2	102,4	93,9	85,4	81,2	64,2
-26	134,4	117,0	104,0	95,3	86,7	82,3	65,0
-27	136,6	118,9	105,6	96,7	87,9	83,4	65,7
-28	138,9	120,8	107,2	98,1	89,1	84,5	66,4
-29	141,1	122,6	108,7	99,5	90,3	85,6	67,1
-30	143,3	124,5	110,3	100,9	91,4	86,7	67,9
-31	145,6	126,3	111,9	102,3	92,6	87,8	68,6
-32	147,8	128,2	113,4	103,6	93,8	88,9	69,3
-33 (и ниже)	150,0	130,0	115,0	105,0	95,0	90,0	70,0

Примечание: Минимальная температура для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения и срез температуры прямой сетевой воды на выходе теплоисточника задаются в соответствии с утвержденной режимной картой работы тепловых сетей от теплоисточника.

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

Практически на выводе Приуфимская ТЭЦ-город фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе ниже расчетной при температурах наружного воздуха ниже минус 10 °С.

Фактическая температура теплоносителя в обратном трубопроводе выше расчетных значений во всем диапазоне температур наружного воздуха, что можно объяснить

либо завышенной расчетной тепловой нагрузкой (фактическая нагрузка потребителей ниже расчетной), либо разрегулировкой тепловой сети.

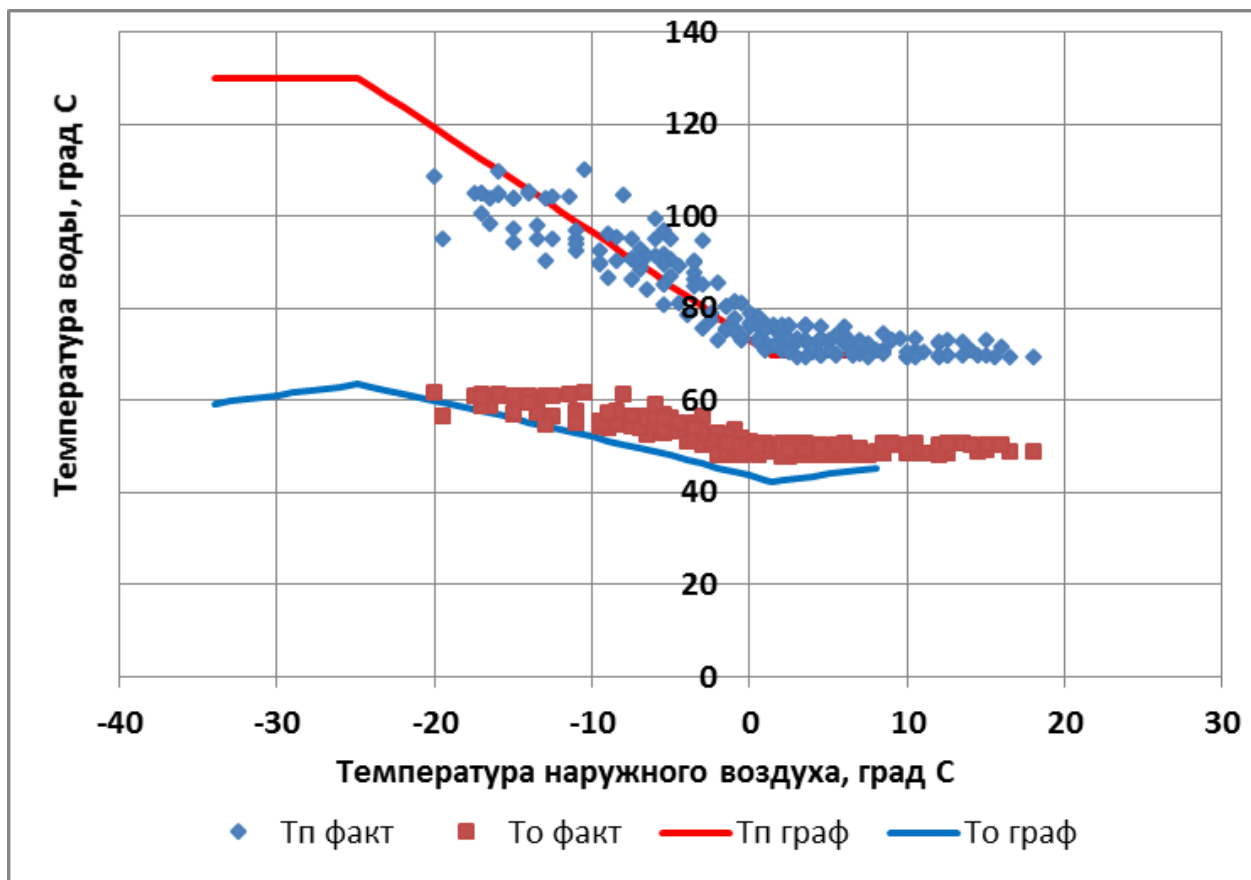


Рисунок 3.4 – Температурный график Приуфимской ТЭЦ – Город, фактические данные за 2019 год

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 2022 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2016 – 2020 г.г., а также статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах 3.7 – 3.11.

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

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

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

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

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

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

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

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Начало участка	Конец участка	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка, м	Тип прокладки	Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей, часы	Причина возникновения повреждения
1	1	ЦО	Повреждение на ПТ ОТ ЦО d159 мм между тк-24 и тк-25 по ул. Седова	ТК-24	ТК-25	ОЗП	150	78	НК	26.04.2018	27.04.2018	4,5	Наружная коррозия
2	1	ЦО	32 кв повреждение на запорной арматуре №5 ПТ ЦО d 89мм в тк-20 по ул. Седова	ТК-20		МП	80	0	ТК	15.05.2018	15.05.2018	0	Другие
3	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 159 мм в тк-25 по ул. Трудовая	ТК-25		МП	150	0	НК	15.05.2018	16.05.2018	0	Наружная коррозия
4	1	ЦО	повреждение на ПТ ЦО d 108 мм в ЦТП-5 между запорной арматурой №9 и ВВП ЦО- 2	ЦТП-5		МП	100	0	ЦТП	16.05.2018	16.05.2018	0	Другие

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№	№	Магистраль	Признак тепловых сетей	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Начало участка	Конец участка	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка, м	Тип прокладки	Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей, часы	Причина возникновения повреждения
5	2	ЦО	ЦТП-8	повреждения на ПТ ЦО между т. вр.46 и т.вр.47 d 108 мм	т.вр.46	т.вр.47	МП	100	8	ЭСТ	16.05.2018	16.05.2018 8	0	Наружная коррозия
6	1	ЦО	ЦТП-9	повреждение на ПТ ЦО d 159 мм между т. вр. 36 и т. вр. 39	т.вр.36	т.вр.39	МП			ЭСТ	15.05.2018	17.05.2018	0	Наружная коррозия
7	2	ЦО	ЦТП-8	повреждение на ПТ ЦО d 57мм на вводе в здание Д/С №12 по ул.Социалистическая 8/3	техподполье		МП	50		Техподполье	18.05.2018	23.05.2018	0	Наружная коррозия
8	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 325 мм между ст.518 и ст.519	ст.518	ст.519	МП	300	7	ЭСТ	21.05.2018	22.05.2018	24,5ч	Наружная коррозия
9	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 325 мм между ст.545 и ЦТП-6	ст.545	ЦТП-6	МП	300	3	ЭСТ	21.05.2018	22.05.2018	0	Наружная коррозия
10	1	ТМ	ПТ, ОТ ТМ-1	d 219 мм между тк-111 и ЦТП-9	ТК-111	ЦТП-9	МП	200	36	НК	25.05.2018	27.05.2018	39ч	Наружная коррозия
11	2	ТМ	ПТ ТМ-2	d 325 мм между ст.230 и ст.231	ст.230	ст.231	МП	300	15	ЭСТ	24.05.2018	26.05.2018	0	Наружная коррозия
12	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 325 мм между ТК-121/5 и ТК-121/6	ТК-121/5	ТК-121/6	МП	300	572	НК	25.05.2018	26.05.2018	39ч	Наружная коррозия
13	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 426 мм между тк-122 и тк-124 по ул.Бр. Першиных	ТК-122	ТК-124	МП	400	475	НК	21.06.2018	21.06.2018	0	Наружная коррозия
14	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 630 мм между но-13 и ст. 136	НО-13	ст.136	МП	600	0	ЭСТ	24.05.2018	19.07.2018	0	Наружная коррозия
15	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 630 мм у ст. 113	ст.113		МП	600	0	ЭСТ	24.05.2018	20.07.2018	0	Наружная коррозия
16	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 630 мм у но-1	НО-13		МП	600	0	ЭСТ	24.05.2018	20.07.2018	0	Другие
17	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 630 мм между ст. 81 и ст. 82	ст.81	ст82	МП	600	30	ЭСТ	24.05.2018	19.07.2018	0	Другие
18	1	ТМ	ПТ ТМ-1	d 159 мм у ст.94	ст.94		МП	150	0	ЭСТ	25.05.2018	20.07.2018	0	Наружная коррозия

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Начало участка	Конец участка	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка, м	Тип прокладки	Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей, часы	Причина возникновения повреждения
19	1	ТМ	Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у ст.209	ст.209		МП	600	0	ЭСТ	25.05.2018	21.07.2018	0	Другие
20	1	ЦО	ЦТП-1 Повреждение на ЦО d 108 мм между тк-28 и тк-29 по ул. Коммунистическая	ТК-28	ТК-29	МП	100	96	НК	09.08.2018	10.08.2018	0	Наружная коррозия
21	1	ЦО	ЦТП-1 Повреждение на ЦО в тк-16 по ул. Советская	ТК-16		МП	50	0	НК	14.08.2018	14.08.2018	0	Наружная коррозия
22	1	ЦО	32- кв-л Повреждение на ПТ и ОТ ЦО d 159 мм между тк-22 и тк-23 по ул. Седова	ТК-22	ТК-23	МП	150	82	НК	12.09.2018	16.09.2018	0	Наружная коррозия
23	1	ЦО	ЦТП-1 повреждение на ЦО d 108 мм между тк-28 и тк-29 по ул. Коммунистическая	ТК-28	ТК-29	МП	100	96	НК	09.08.2018	10.08.2018	0	Наружная коррозия
24	1	ЦО	ЦТП-8 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм в вводе ж/д №20 по ул.Худайбердина	техподполье		МП	50	0	НК	20.08.2018	22.08.2018	0	Наружная коррозия
25	1	ЦО	ЦТП-6 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-18 и ж/д №9/2 по ул. Чехова	ТК-18	ж/д №9/2	МП	50		НК	23.08.2018	24.08.2018	0	Наружная коррозия
26	1	ЦО	ЦТП-8 повреждение на ПТ ОТ ЦО d76 мм в тех. подполье ж/д №6/2 по ул. Социалистическая	техподполье		МП	70	0	НК	30.08.2018	30.08.2018	0	Наружная коррозия
27	1	ТМ	р-н Ветлечебница повреждение на ПТ и ОТ ЦО d 108 мм между тк-1 и тк-18 по ул. Кирова	ТК-1	ТК-18	МП	100	68	НК	30.08.2018	31.08.2018	0	Наружная коррозия
28	1	ТМ	Повреждение на ОТ ТМ-1 d 630 мм в тк-101 на но-20	ТК-101	НО-20	МП	600	0	ЭСТ	16.09.2018	17.09.2018	24ч	Другие
29	1	ТМ	Повреждение на ПТ ТМ-1 d 630 мм у ст. 203	ст.203		МП	600	0	ЭСТ	17.09.2018	17.09.2018	10,5ч	Другие
30	1	ЦО	ЦТП-6 повреждение на ОТ ЦО d 273 мм в тк-37А	ТК-37А		МП	250	0	НК	19.09.2018	20.09.2018	0	Наружная коррозия
31	1	ЦО	ЦТП-7 повреждение на ПТ ЦО d 57 мм в тк-1	ТК-1		МП	50	0	НК	21.09.2018	23.09.2018	0	Наружная коррозия

№ №	Магистраль	Признак тепловых сетей	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор, ...)	Начало участка	Конец участка	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка, м	Тип прокладки	Выявление повреждения	Завершение работ	Продолжительность отключения потребителей, часы	Причина возникновения повреждения
32	1	ЦО	ЦТП-6 повреждение на ОТ ЦО d 108 мм между тк-48 и ж/д №2 по ул. Бр. Першиных	ТК-48	ж/д №2	МП	100	72	НК	21.09.2018	22.09.2018	0	Наружная коррозия
33	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-35А и зданием Д/С №10 по ул.Седова	ТК-35А	д/с №10	МП	50	10	НК	25.09.2018	26.09.2018	0	Наружная коррозия
34	1	ГВС	Повреждение на ОТ ГВС d 57 мм между тк-35и тк-35А	ТК-35	ТК-35А	МП	50	48	НК	28.09.2018	29.09.2018	8ч	Наружная коррозия
35	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 108 мм между тк-16 и тк-17 по ул. Заречная	ТК-16	ТК-17	ОЗП	100	48	НК	04.10.2018	05.10.2018	4,5ч	Наружная коррозия
36	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 57 мм между тк-117 и ж.д. №33 по ул. Интернациональная	ТК-117	ж/д №33	ОЗП	50	32	НК	08.10.2018	09.10.2018	4,5ч	Наружная коррозия
37	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 89 мм между т.вр. 46 и ж.д. №121 по ул. Зенцова	т.вр.46	ж/д №121	ОЗП	80	462	ЭСТ	08.10.2018	09.10.2018	5,5ч	Наружная коррозия
38	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 108 мм между тк-34Б и тк-35 по ул. Карла Маркса	ТК-34Б	ТК-35	ОЗП	100	12	НК	09.10.2018	10.10.2018	5ч	Наружная коррозия
39	1	ЦО	Повреждение на ПТ ЦО d 89 мм между тк-11 и тк-12 по ул. Буденного	ТК-11	ТК-12	ОЗП	80	34	БК	23.11.2018	23.11.2018	3ч	Наружная коррозия
40	1	ЦО	Повреждение на ОТ ЦО d 108 мм между тк-34Б и тк-41 по ул. К.Маркса	ТК-34Б	ТК-41	ОЗП	100	116	НК	04.12.2018	05.12.2018	0	Наружная коррозия
41	1	ГВС	Повреждение на ПТ ЦО d 76 мм между тк-7А и ж/д №25 по ул. Комарова	ТК-7А	ж/д №25	ОЗП	70	84	НК	20.12.2018	21.12.2018	2ч	Наружная коррозия

Таблица 3.10 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2019 г.

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., ка-мера, компенсатор,	Период возникнове-ния повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Начало работ по устранению повреждения		Завершение работ		Продолжитель-ность отключения потребителей	Причина возникнове-ния повреждения (внутрен-няя/внешняя кор-розия, механиче-ское повреждение)	Тип прокладки
							Начало участ-ка	Конец участ-ка	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	каналь-ная
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	каналь-ная
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	каналь-ная
4	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-1, ЦО	Подающий трубопровод, обратный тру-бопровод	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	каналь-ная
5	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-9, ЦО	Подающий трубопровод, обратный тру-бопровод	ГИ	Ду108	10	тех.подпо-лье	ж/д 41	21.05.2019	8:30	21.05.2019	9:25	21.05.2019	17:10	нет	наружная коррозия	каналь-ная
6	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-1, ЦО	Подающий трубопровод, обратный тру-бопровод	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	надзем-ная
7	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-1, ЦО	Подающий трубопровод, обратный тру-бопровод	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	каналь-ная
8		Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Подающий трубопровод, обратный тру-бопровод	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.подпо-лье

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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-196	13.06.2019	8:30	13.06.2019	10:00	13.06.2019	16:50	нет	наружная коррозия	канальная
11	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Обратный трубопровод	ГИ	Ду57	латка	ТК-24	ж/д 3/1	22.07.2019	13:30	22.07.2019	13:30	22.07.2019	17:00	нет	наружная коррозия	канальная
12	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подающий трубопровод	ГИ	Ду108	1,5	ТК-39	ТК-40	29.05.2019	8:30	29.05.2019	10:00	29.05.2019	17:10	нет	наружная коррозия	канальная
14	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	камера	ГИ	Ду108	1	ТК-45	ТК-45	30.05.2019	8:30	30.05.2019	9:50	31.05.2019	17:00	нет	наружная коррозия	камера
15	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Подающий трубопровод	ГИ	Ду108	2	ТК-12	ж/д 114	16.07.2019	8:30	16.07.2019	10:00	16.07.2019	12:30	нет	наружная коррозия	канальная
16	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-7, ЦО	Подающий трубопровод	ГИ	Ду89	10,6	ТК-3а	М-Н Тимерхан	18.06.2019	10:00	18.06.2019	10:40	18.06.2019	16:50	нет	наружная коррозия	канальная
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 2022 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 Ветле-челница, 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 2022 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., ка-мера, 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 2022 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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	Подводящий 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 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Начало работ по устранению повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время			
56	ТМ-2	Квартальные сети ЦТП-8, ЦО	Обратный трубопровод	Межотопительный	Ду159	3	ТК-19	ТК-20	11.09.2019	8:30	11.09.2019	9:00	11.09.2019	17:00	нет	наружная коррозия	канальная
57	ТМ-1	Квартальные сети 32 квартал, ЦО	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	Межотопительный	Ду325	замена запорной арматуры	т.вр 7	т.вр 7	06.09.2019	8:30	06.09.2019	9:20	06.09.2019	12:40	нет	Эксплуатационный износ	надземная
58	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ГВС	камера	Межотопительный	Ду50	замена запорной арматуры	ТК-42	ТК-42	10.09.2019	10:00	10.09.2019	10:00	10.09.2019	11:55	нет	Эксплуатационный износ	камера
59	ТМ-1	ТМ-1	Подающий трубопровод	Межотопительный	Ду630	латка	ТК-107	ТК-108	17.09.2019	23:00	17.09.2019	23:00	17.09.2019	23:10	8	наружная коррозия	канальная
60	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-11, ЦО	ЦТП	Межотопительный	Ду150	замена запорной арматуры	ЦТП-11	ЦТП-11	19.09.2019	8:30	19.09.2019	9:30	19.09.2019	12:30	нет	Эксплуатационный износ	ЦТП
61	ТМ-1	Квартальные сети 32 квартал, ЦО	Подающий трубопровод, обратный трубопровод	Межотопительный	Ду89	82	ТК-38	ТК-39	20.09.2019	8:30	20.09.2019	9:30	20.09.2019	17:10	нет	наружная коррозия	бесканальная
62	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-11, ЦО	Обратный трубопровод	Межотопительный	Ду57	1,5	т.вр 5	ж/д 35	24.09.2019	9:00	24.09.2019	9:20	24.09.2019	14:30	нет	наружная коррозия	надземная
63	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Обратный трубопровод	Межотопительный	Ду108	54	ТК-47	ж/д 6	26.09.2019	9:00	26.09.2019	9:30	26.09.2019	14:00	нет	наружная коррозия	канальная

Таблица 3.11 – Повреждения на тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020 г.

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период 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 2022 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 2022 ГОД). ГЛАВА 1
«СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№№	Магистраль	Признак тепловых сетей (магистральные, квартальные, ОТ, ГВС, ...)	Место повреждения (подающий тр., обратный тр., камера, компенсатор,	Период возникновения повреждения	Диаметр Ду, мм	Длина участка	Участок		Выявление повреждения		Начало работ по устранению повреждения		Завершение работ		Продолжительность отключения потребителей	Причина возникновения повреждения (внутренняя/внешняя/коррозия, механическое повреждение)	Тип прокладки
							Начало участка	Конец участка	Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время			
19	ТМ-1	Квартальные сети ЦТП-6, ЦО	Подводящий трубопровод	ГИ	Ду159	5	ТК-29	ТК-29	27.05.20120						нет	наружная коррозия	камера
20	ТМ-1	ТМ-1	Подводящий трубопровод	ГИ	Ду325	2	ст. 543	ст.544	27.05.2020	08:00	28.05.2020	08:30	28.05.2020	23:59	нет	наружная коррозия	надземная
21	ТМ-1	ТМ-1	Подводящий трубопровод	ГИ	Ду425	Усиленные 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	Усиленные сварного шва	Ст.131	Ст.132	27.05.2020	10:00	28.05.2020	14:30	28.052020	23:59	нет	наружная коррозия	надземная
23	ТМ-2	ТМ-2	Подводящий трубопровод	ГИ	Ду108	латка	ст.171	Ст.171	27.05.2020	08:50	28.05.2020	09:30	28.05.2020	12:10	нет	наружная коррозия	надземная
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 2022 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 2022 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 2022 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 2022 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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				
						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	

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

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

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

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

В таблицах 3.12 - 3.17 приведена информация о выполненных и планируемых капитальных ремонтах на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2020 г.г.

Таблица 3.12 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2016-2017 гг.

№ п/п	Наименование	Участок от	Участок до	Место расположение	Назначение	Диаметр, мм	Протяженность, в 2 тр., п. м
2016							
Квартальные сети (трубы ППУ)							
1	ЦТП6	ТК19	ж.д. 9	ул.Чехова	ЦО	2ф57	16
					ЦО	2ф89	46
					ГВС	ф57/32	16
					ГВС	ф76/57	46
2	ЦТП6	ТК7	ж.д. 3/3; ТК13	ул.Комарова	ЦО	2ф57	2
					ЦО	2ф108	84
					ГВС	2ф57	2
					ГВС	ф89/57	84
3	ЦТП6	ТК13	ж.д. 5/3; ТК14	ул.Комарова	ЦО	2ф57	6
					ЦО	2ф108	84
					ГВС	2ф57	6
					ГВС	ф89/57	84
4	ЦТП6	ТК14	ж.д. 7/2;7/3	ул.Комарова	ЦО	2ф57	56
					ГВС	2ф57	56
5	ЦТП6	ТК7	ж.д. 3/2;ТК3	ул.Комарова	ЦО	2ф57	18
					ЦО	2ф159	98
					ГВС	2ф57	29
					ГВС	2ф108	6
					ГВС	ф108/89	52
6	ЦТП6	ТК8	ж.д. 3/1;ТК10	ул.Комарова	ЦО	2ф159	114
7	ЦТП6	ТК3	ж.д. 5/1;3	ул.Чехова	ЦО	2ф57	28
					ЦО	2ф108	132
					ГВС	ф108/57	8
Магистральные сети							
1	ТМ1	т.А (КР-2015)	т.Б (КР-2012)	ул.Кирова	ЦО	2ф630x8,0	249
2	ТМ2	т.А (КР-2012)	Ш2	ул.Кирова	ЦО	2ф630x8,0	125
Изоляция							
1	ТМ1	ст.230	БЖБИ	ул.Социалистическая	ЦО	2ф200	87
					ЦО	2ф300	587

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

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

Таблица 3.13 – План капитального ремонта на тепловых сетях ООО «БашРТС» на 2018 г.

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

Таблица 3.14 – График капитального ремонта квартальных сетей Благовещенского РТС на 2019 год

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

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

Для таблицы 3.14 были выбраны следующие условные обозначения:

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

++++ - Земляные работы;

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

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

*** - Заполнение, гидродневматическая промывка, гидравлические испытания трубопроводов ЦО

Таблица 3.15 – Скорректированный график капитального ремонта квартальных тепловых сетей Благовещенского РТС на 2019 год

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

Для таблицы 3.15 были выбраны следующие условные обозначения:

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

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

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

Для таблицы 3.16 были выбраны следующие условные обозначения:

=== - Капитальный ремонт;

^^ - Монтаж, демонтаж заглушек и шунтирующих трубопроводов;

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

+++ - Земляные работы;

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

Таблица 3.17 – 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												

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

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

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

Результаты испытаний трубопроводов на плотность и прочность, проведенных в августе-сентябре 2017 г. представлены в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Результаты испытания трубопроводов на плотность и прочность на сетях ООО «БашРТС» в 2017 г.

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

Испытываемый участок	Длина участка	Давление, кгс/см ²	Время, мин	Повреждения
Всего:	43812			

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

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

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

Во время испытаний соблюдались следующие параметры:

1. Максимальная температура на выходе с ПУ ТЭЦ - 136°С.
2. Максимальная температура обратной сетевой воды - 80°С.
3. Давление в подающем трубопроводе на выходе с ПУ ТЭЦ - 4,89 кгс/см².
4. Расход сетевой воды – 1000 т/час.
5. Давление в обратном трубопроводе на входе в ПУ ТЭЦ - 1,24 кгс/см².
6. Максимальное давление в самой низкой части теплотрассы: - в подающем трубопроводе - 12,3 кгс/см²; - в обратном трубопроводе - 11 кгс/см².
7. Скорость повышения и снижения температуры теплоносителя - 30 °С/час.

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

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

Последние испытания тепловых сетей ООО «БашРТС» на определение тепловых потерь были проведены в 2016 г. Для испытаний была выбрана тепломагистраль ТМ1.

Общая длина циркуляционного кольца (от Приуфимской ТЭЦ до Н/Ст2) составила 6 969 м в однострубно́м исчислении, в том числе 4 014 пм - эстакадная часть, 2 955 м - подземная часть (в непроходном канале).

Таблица 3.19 – Результаты сопоставления тепловых потерь при испытаниях на сетях ООО «БашРТС» в 2016 г.

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

Испытания тепловых сетей на определение гидравлических потерь осуществляются 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному главным инженером ООО «БашРТС», в соответствии с п. 4.12.33 ПТЭ электростанций и сетей РФ, 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок и действующими методическими указаниями и были проведены в апреле 2014 г. по программе, утвержденной главным инженером УПУ ООО «БашРТС».

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

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

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

Сведения об испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС» за 2014-2018 гг. представлены в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Сведения обо всех испытаниях, проведенных на тепловых сетях ООО «БашРТС»

Год/Наименование:	2014	2016	2017	2018
Гидравлические испытания ТМ	по плану	по плану	август-сентябрь	Май, август, сентябрь
Испытания на максимальную температуру	-	апрель	-	-
Испытания на гидравлические потери	апрель	-	-	-
Испытания на тепловые потери	-	октябрь	-	-

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

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

Данные по затратам и потерям теплоносителя и тепловой энергии в сетях ООО «БашРТС» за 2017-2020 г.г. представлены в таблице 3.21. В таблице приводятся нормативные значения указанных параметров, а также фактические значения затрат и потерь теплоносителя и тепловой энергии, принятые по отчетным данным ООО «БашРТС».

Таблица 3.21 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии ООО «БашРТС» в 2017-2020 гг.

Год	Потери и затраты теплоносителя, м ³		Потери тепловой энергии, Гкал	
	нормативные	фактические	нормативные	фактические
2017	132 439	85 167	56 359	72 901
2018	98 814	79 482	80 294	81 400
2019	80 953	68 501	77 673	69 422
2020	121 957	74 879	50 469	59 230

Фактические потери и затраты теплоносителя в 2017 - 2020 г.г. в системах теплоснабжения ООО «БашРТС» не превысили нормативных значений.

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

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

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО «БашРТС» в 2020

году превышали нормативные значения на 17,4 %, и при этом были на 14,7 % ниже фактических показателей 2019 г.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей за период 2017-2020 гг. отсутствуют.

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

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

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

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

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 на 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°C). 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°C со срезом 84°C, второй контур работает в отопительный период. Квартальная сеть ГВС подключена по закрытой схеме с циркуляцией (через теплообменники в ЦТП) круглый год.

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

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

Насосная станция № 2 работает в качестве повысительной насосной станции, для повышения давления в подающем магистральном трубопроводе на микрорайоны № 4,5. На данный момент выведена из эксплуатации.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и 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 - 662 шт., в том числе 315 шт. присоединение через элеваторные узлы.

Абонентских узлов присоединения систем ГВС - 183 шт.

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

Подключение потребителей ЦО осуществляется с помощью элеваторов, водо-

водяных подогревателей или насосов смешения, система ГВС – закрытая. ИТП в г. Благовещенске отсутствуют.

Расчетная присоединённая тепловая мощность ООО «БашРТС» 73,2 Гкал/ч.

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

В таблице 3.22 представлены количественные характеристики наличия коммерческого приборного учета потребителей ООО «БашРТС» на 2020 г.

Таблица 3.22 – Данные по оснащённости приборами учета на 2020 г.

Наименование	Количество объектов	Нагрузка(Гкал/час)	
		> 0.2	< 0.2
Всего, в том числе:	542	114	427
с приборами учета	147	105	42
без приборов учета:	395	9	385
Жилищные, в том числе:	403	85	318
с приборами учета	97	85	12
без приборов учета:	306	0	306
Бюджетные, в том числе:	52	17	35
с приборами учета	28	10	18
без приборов учета:	24	7	17
Прочие, в том числе:	87	12	74
с приборами учета	22	10	12
без приборов учета:	65	2	62

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

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

Оперативно-диспетчерское управление (ОДУ) организовано в соответствии с Производственной инструкцией № 201/ПИ/4-27 «Организация оперативно-диспетчерского управления в ООО «БашРТС» от 28.01.2019 г.

Основными задачами оперативно-диспетчерского управления являются:

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

Оперативно-диспетчерское управление (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, ЦМК, АТЦ.

В процессе своей работы работники ДОДУ постоянно взаимодействуют с начальником смены Приуфимской ТЭЦ, дежурным персоналом УТЭР ООО «БГК», электро-снабжающих, 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 3.23.

Таблица 3.23 – Характеристики предохранительных клапанов

№	Марка	Заводской №	Установочное давление, кгс/см ²	Место установки	Инв. № здания, где установлен ПК
1	СППК4р100х16	7400	6,6	Н/Ст.2	4139
2	СППК4 50х16	2336	5,5	ЦТП1	4128
3	СППК4 50х16	4949	5,0	ЦТП2	4129
4	СППК4 50х16	1793	5,0	ЦТП4	на балансе ПЧ
5	СППК4 50х16	2330	5,0	ЦТП5	4131
6	СППК4р 150х16	9933	6,6	ЦТП6	690105062292
7	СППК4р 100х16	7404	6,6	ЦТП7	4133
8	СППК4р 50х16	5202	5,0	ЦТП8	4134
9	СППК4р 50х16	943	5,0	ЦТП9	696010104572
10	КПП 096 100х16	3693	5,0	ЦТП3	4130

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

Бесхозяйные тепловые сети в ГП Благовещенск отсутствуют.

3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Сведения по энергетическим характеристикам тепловых сетей ООО «БашРТС» отсутствуют.

3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

В 2020 году ввода новых участков, ЦТП и насосных станций на тепловых сетях ООО "БашРТС" не было, равно как и вывода из эксплуатации каких-либо объектов.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

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

Зона действия ТЭЦ представлена на рисунке 4.1.

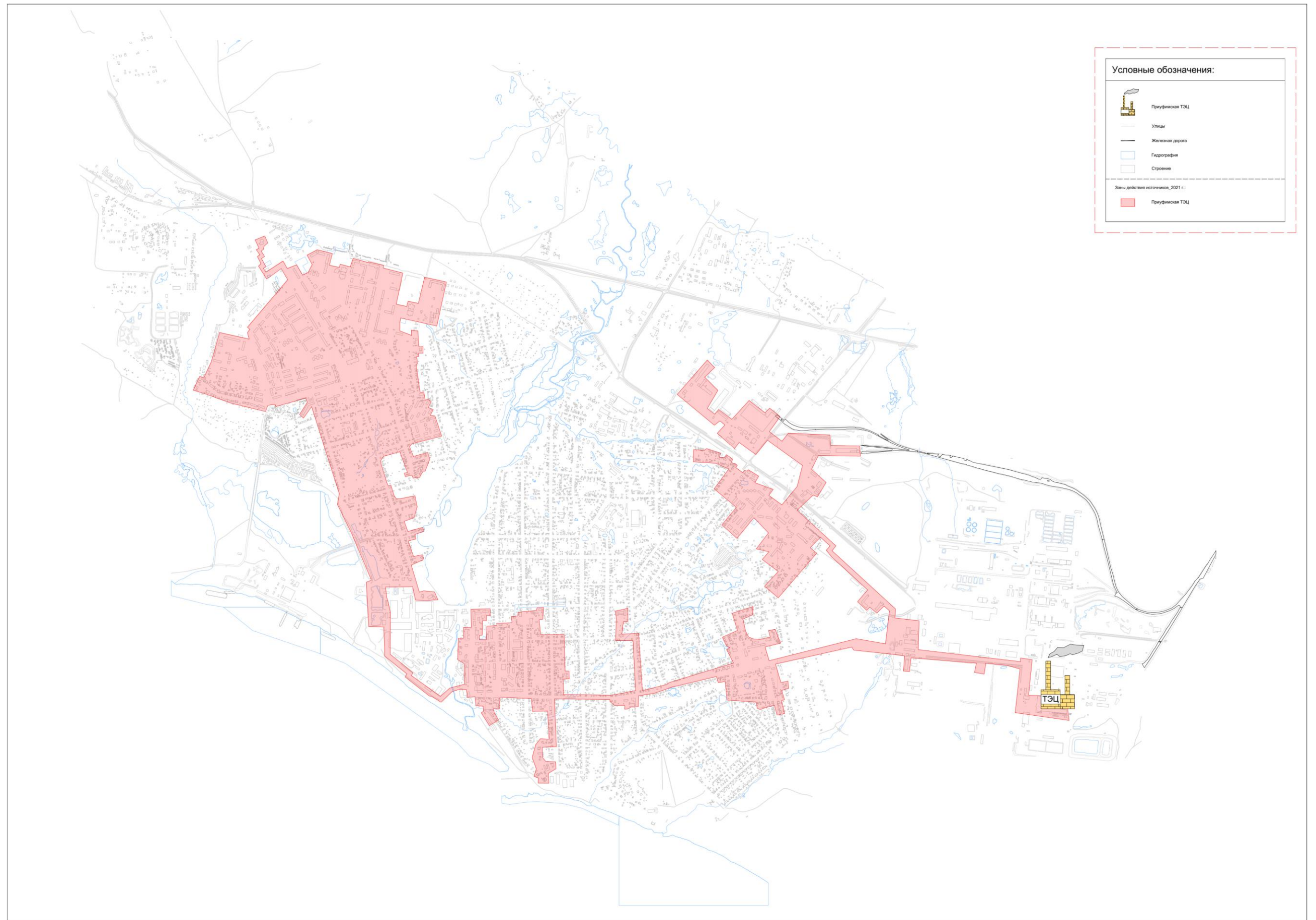


Рисунок 4.1 – Зоны действия источников тепловой энергии на территории городского поселения город Благовещенск

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

Котельные прочих теплоснабжающих организаций на территории городского поселения город Благовещенск отсутствуют.

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

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

4.3 Определение эффективного радиуса теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}, \quad (4.1)$$

где

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника тепловой энергии), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника тепловой энергии, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0,13} \quad (4.2)$$

Результаты расчета эффективного и фактического радиусов теплоснабжения приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Расчет эффективного и фактического радиусов теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Эффективный радиус, км	Фактический радиус, км
1	Приуфимская ТЭЦ	6,191	6,100

5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

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

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

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

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

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

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом пред-

ставлено в Приложении 1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Категория жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	3,131
2.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	3,186
3.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	3,24
4.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,649
5.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	2,582
6.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	X
7.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	X
8.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	X
9.	Многokвартирные 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.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	X
11.	Многokвартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	X
12.	Многokвартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	X
13.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками,	X

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

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

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

№ п/п	Категория жилых помещений	Этажность	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
1.	Многokвартирные 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.	Многokвартирные 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.	Многokвартирные 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.	Многokвартирные 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 г.

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

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

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

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

Анализ фактического теплоснабжения за отопительный период 2020 г., приведен для теплового вывода Приуфимской ТЭЦ, оснащенного узлами коммерческого учета:

1. ООО «БашРТС» «Город» - горячая вода;
2. АО «Полиэф» - пар 130 ата;
3. АО «Полиэф» - пар 7-13 ата;
4. ОАО «Турбаслинские бройлеры» - пар 7-13 ата;
5. ООО «ДЖП» - пар 7-13 ата.
6. ООО «Русская купоросная компания» - пар 7-13 ата;

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии и данных о суточном отпуске тепловой энергии в тепловые сети. Данные были представлены за период с 01.01.2020 по 31.12.2020.

Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2020 г. изменялась в диапазоне от плюс 12,5 до минус 20 °С. Минимальные температуры наружного воздуха, наиболее близкие к расчетному значению, наблюдались в период с 20.01.2020 по 21.01.2020 (в среднем минус 18,0 °С). Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 18,1 °С.

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

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

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

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

- отпуск тепловой энергии, включая потери в тепловых сетях, в системы отопления, вентиляции и ГВС в отопительный период зависит от температуры наружного воздуха и достаточно точно может быть представлен линейной функцией;

- среднечасовой отпуск тепловой энергии, включая потери в тепловых сетях, на нужды ГВС в летний (неотопительный) период рассчитывается как среднее значение за весь период;
- теплотребление в системах ГВС в течение отопительного периода считается неизменным;
- зимой (за отопительный период) среднечасовая нагрузка ГВС определяется с учетом изменения температуры холодной (водопроводной) воды в зимний и летний периоды, и снижения нагрузки ГВС в летний период за счет отпусков.

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

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

Все данные по среднему за сутки часовому отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2020 г. и полученные линейные зависимости по выводам станции представлены на рисунках 5.1 - 5.6.

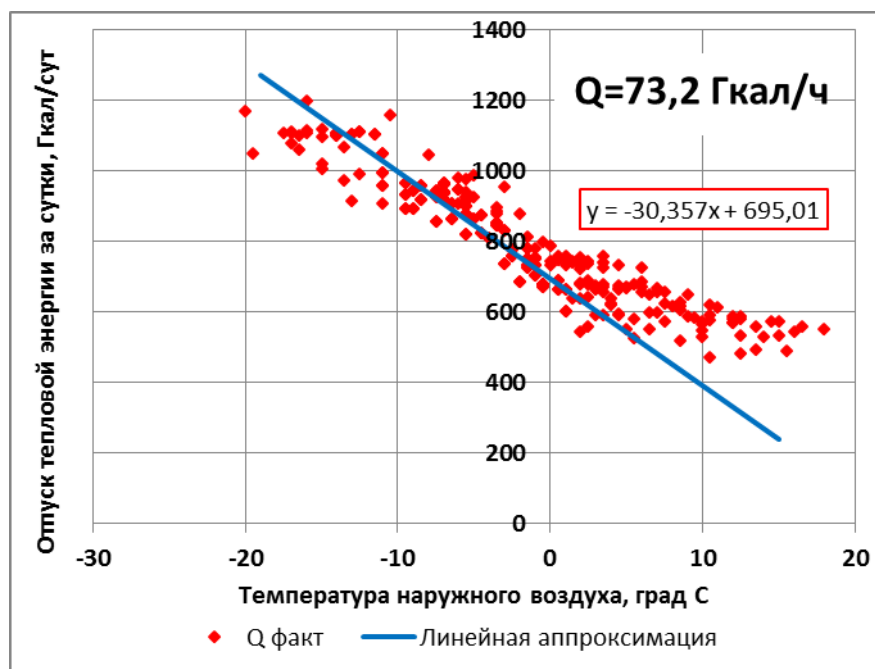


Рисунок 5.1 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «Город» ООО «БашРТС»

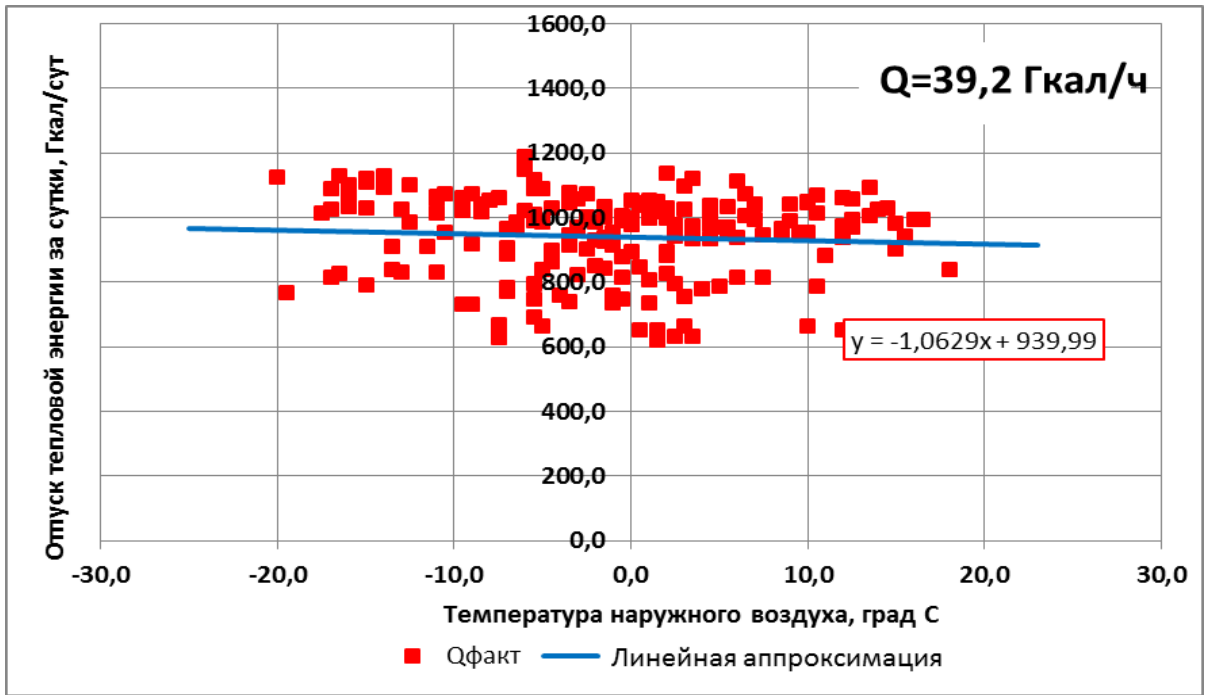


Рисунок 5.2 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 130 ата»

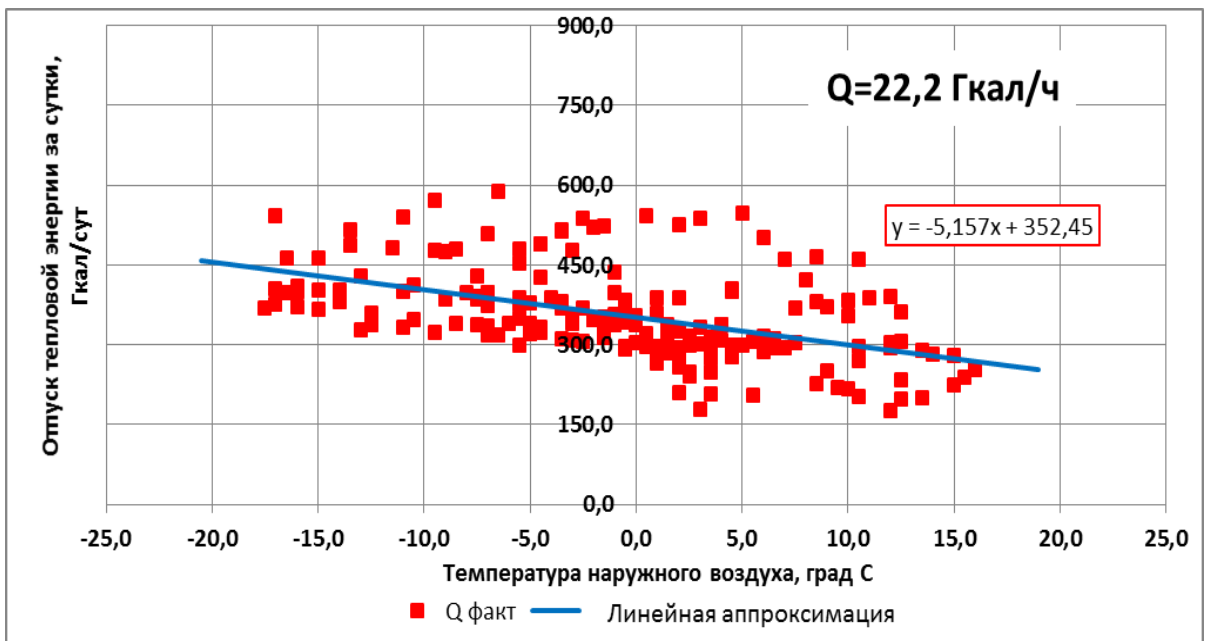


Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу «ПОЛИЭФ» 13 ата»

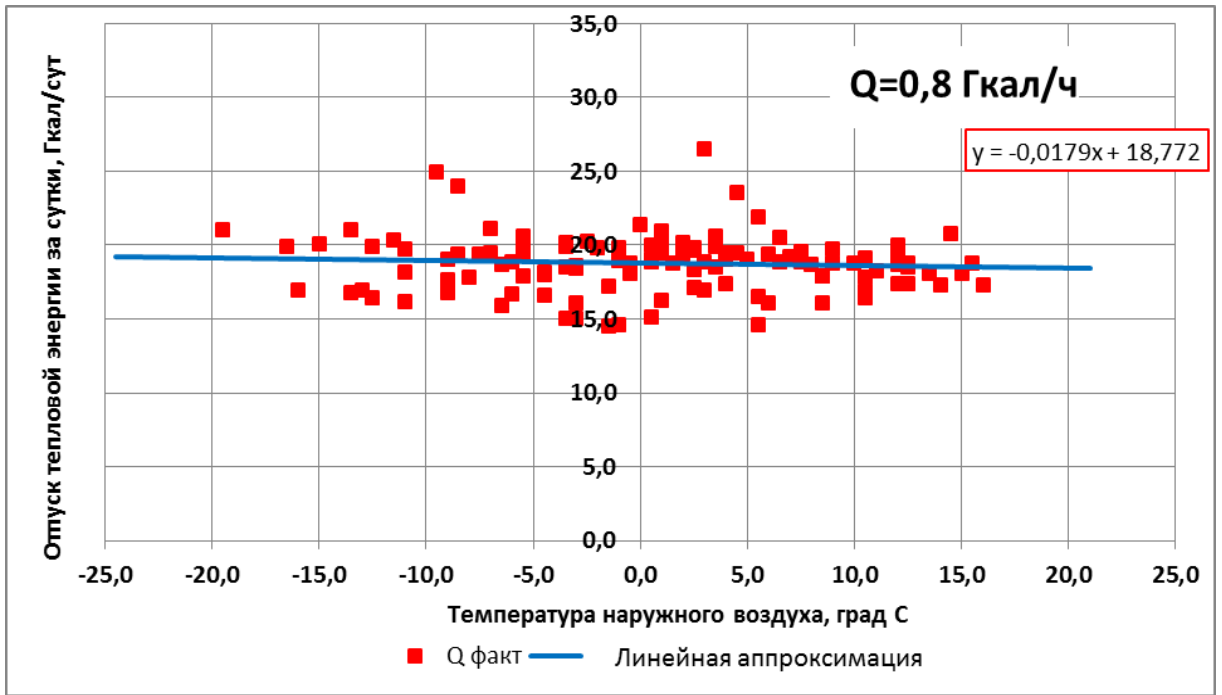


Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ООО «ДЖП»

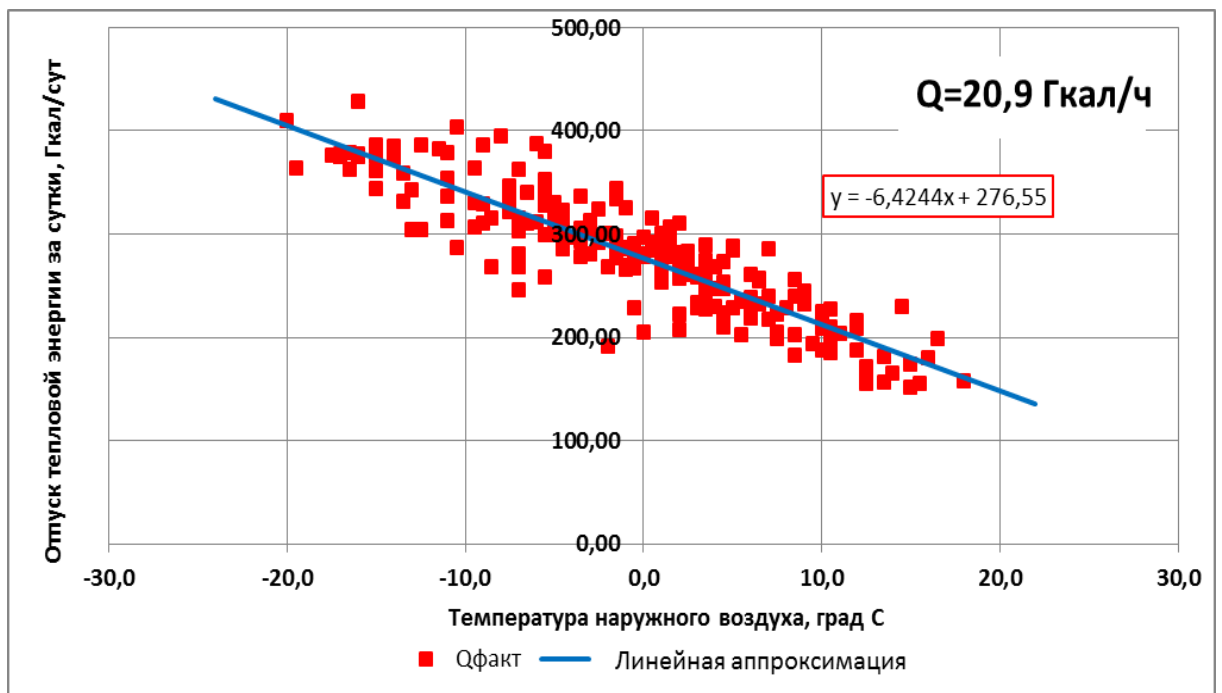


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ОАО «Турбаслинские бройлеры»

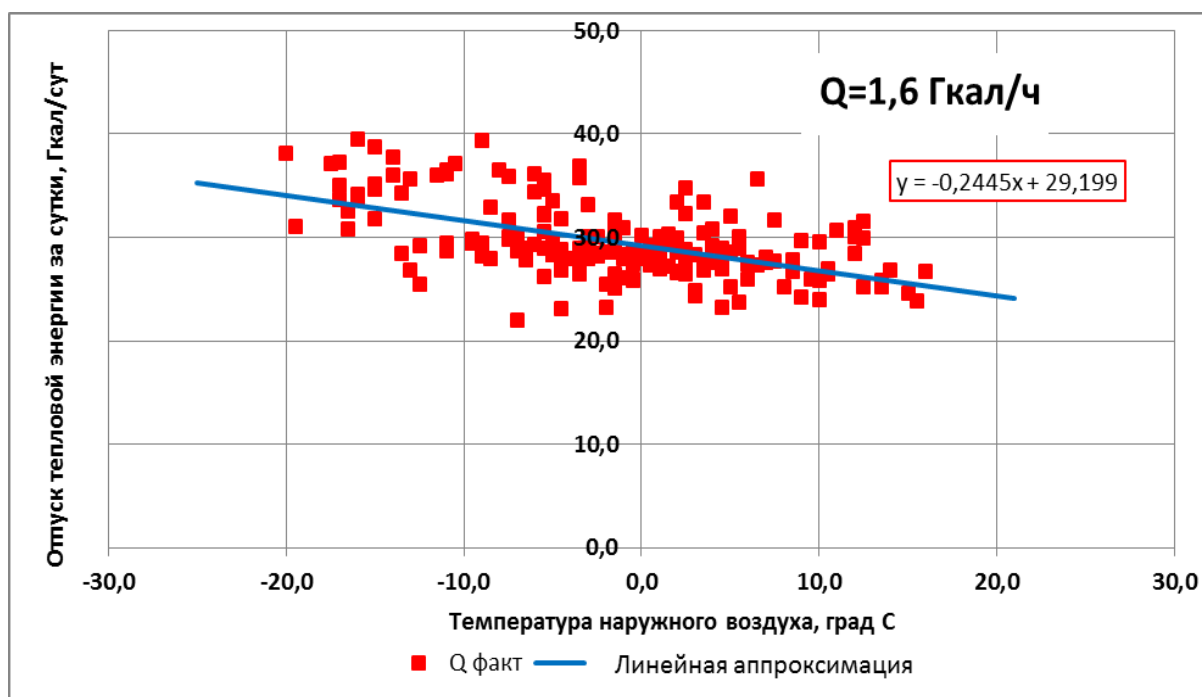


Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период 2020 г. по выводу ООО «Русская купоросная компания»

Анализ полученных данных показывает, регулирование отпуска тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха осуществлялось в диапазоне температур от минус 14 до плюс 1 °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 12 до плюс 1 °С.

Результаты расчета фактических нагрузок на коллекторах в отопительный период 2020 г. приведена в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах Приуфимской ТЭЦ

Название вывода	Теплоноситель	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч
ООО «БашРТС» «Город»	вода	73,2
АО «Полиэф» 130ата	пар	39,2
АО «Полиэф» 7-13 ата	пар	22,2
ОАО «Турбаслинские бройлеры»	пар	20,9
ООО «ДЖП»	пар	0,8
ООО «Русская купоросная компания»	пар	1,6
Всего		157,9

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

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

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

Источник теплоснабжения	Утвержденная схема теплоснабжения на 2020 год		Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 год	
	договорная тепловая нагрузка (ГВС - максимально-часовая)	фактическая тепловая нагрузка	договорная тепловая нагрузка	фактическая тепловая нагрузка
Приуфимская ТЭЦ	169,05	155,2	180,242	157,9

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 2018-2020 г.г.

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

Таблица 6.1 – Тепловой баланс Приуфимской ТЭЦ, Гкал/ч

Наименование показателя	2018	2019	2020
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	447	447	447
отборы паровых турбин, в т.ч.	361	361	361
<i>производственных параметров (с учетом противодействия)</i>	223	223	223
<i>теплофикационных параметров (с учетом противодействия)</i>	138	138	138
РОУ	86	86	86
ПВК	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность станции, в т.ч.	447	447	447
ТФУ	208	208	208
- регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов	138	138	138

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	2018	2019	2020
- регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде	70	70	70
ПАР	239	239	239
- производственных параметров	153	153	153
- острый пар	86	86	86
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,11	0,11	0,11
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	2,68	2,68	2,68
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,38	18,53	18,67
Потери в паропроводах	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	67,31	60,656	61,241
отопление и вентиляция	60,78	60,656	55,493
ГВС	6,53	0	5,748
Вывод «Город» ООО "БашРТС"	67,25	60,593	61,114
отопление и вентиляция	60,73	60,593	55,366
ГВС	6,52	0	5,748
Вывод ООО "Башэнерготранс"	0,06	0,063	0,127
отопление и вентиляция	0,06	0,063	0,127
ГВС	0	0	0
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	82,51	78,243	73,327
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,38	18,53	18,67
отопление и вентиляция	55,93	51,713	49,539
ГВС	8,2	8	5,118
Вывод «Город» ООО "БашРТС", в т.ч.:	82,45	78,18	73,2
Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,38	18,53	18,67
отопление и вентиляция	55,87	51,65	49,412
ГВС	8,2	8	5,118
Вывод ООО "Башэнерготранс"	0,06	0,063	0,127
отопление и вентиляция	0,06	0,063	0,127
ГВС	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч.	106,5	104,65	106,5
- производственных параметров	56,5	56,79	56,5
- острый пар	50	47,86	50
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч.	48,3	55,7	61,3
- производственных параметров	17,6	25	23,7

Наименование показателя	2018	2019	2020
- острый пар	30,7	30,7	37,6
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	122,326	128,784	127,979
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке)	125,38	129,647	134,563
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по договорной нагрузке)	43,82	45,67	43,82
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре производственных параметров (по фактической нагрузке)	132,72	125,32	126,62
Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по договорной нагрузке)	36	38,14	36
Резерв/дефицит тепловой мощности в остром паре (по фактической нагрузке)	55,3	55,3	48,4

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 2020 год 127,979 Гкал/ч.
- резерв тепловой мощности в горячей воде при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на Приуфимской ТЭЦ по состоянию на 2020 год 134,563 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 2022 год). Глава 1 «Суше-

ствующее 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 2020 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 2020 году составляет 134,563 Гкал/ч. Данный резерв позволяет рассматривать расширение зоны действия Приуфимской ТЭЦ за счет подключения перспективной застройки и переключения на Приуфимскую ТЭЦ зон действия существующих индивидуальных источников тепловой энергии (котельных).

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

За рассматриваемый период действия схемы теплоснабжения ГП Благовещенск значительных изменений в балансах тепловой мощности Приуфимской ТЭЦ не произошло. Имеется незначительное увеличение присоединенной договорной тепловой нагрузки, что обусловлено подключением новых потребителей.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Система теплоснабжения г. Благовещенска – закрытого типа.

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

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

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

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

Описание водоподготовительных установок, характеристик оборудования, качества исходной, подпиточной и сетевой воды приведены в разделе 2.

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

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

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

Параметры	2018	2019	2020
Отпуск т/н от теплоисточников, в т.ч.:	0,00	0,00	0,00
отпуск от коллекторов БашРТС	0,00	0,00	0,00
отпуск в тепловые сети БашРТС	0,00	0,00	0,00
ХН теплоисточников БашРТС	0,00	0,00	0,00
Покупка т/н всего, в т.ч.:	84,19	73,35	102,155
от БГК	84,19	73,35	102,155
Отпуск в сети всего	84,19	73,35	102,155
Потери т/н БашРТС фактические, в т.ч.:	79,48	68,50	96,944
нормативные	79,41	60,45	125,619
сверхнормативные	0,07	8,05	-28,675
Хознужды тепловых сетей	0,12	0,11	0,113
Полезный отпуск БашРТС	4,58	4,73	5,098

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

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020
Производительность ВПУ	т/ч	200	200	200
Срок службы	лет	42	43	43
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	5	5	5
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	5000	5000	5000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	13,75	14,61	13,95
Подпитка тепловых сетей, в т.ч.:	т/ч	9,610	8,373	11,662
нормативные потери теплоносителя	т/ч	9,066	6,901	14,340
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0,008	0,920	-3,273
хознужды тепловых сетей	т/ч	0,014	0,013	0,013
полезный отпуск	т/ч	0,523	0,540	0,582
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	91,70	97,37	93,03
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	186,25	185,39	186,05
Доля резерва	%	93,12	92,70	93,02

Из таблицы 7.2 следует, что доля резерва производительности ВПУ на Приуфимской ТЭЦ в 2020 году составляет 93,02 %.

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

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

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

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

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

Существенные изменения в балансах водоподготовительных установок для системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в период 2019-2020 годов отсутствуют.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

8.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива Приуфимской ТЭЦ

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

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

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

В таблице 8.1 представлен топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за период с 2016 по 2020 гг.

Таблица 8.1 – Топливный баланс Приуфимской ТЭЦ за 2014-2019 гг.

Баланс топлива за год	Ед. изм.	Остаток топлива на начало года	Приход топлива за год	Израсходовано топлива за год		Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
				в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				т н.т.	т у.т.		
2014 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	330 251	330 251	384 073	0	8 141
Мазут	т н.т.	16 527	0	976	1 302	15 551	9 338
Итого	т у.т.	22 087*	384 073	-	385 375	20 785	
2015 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	289 745	289 745	339 258	0	8 196
Мазут	т н.т.	15 551	2 013	826	1 090	16 738	9 238
Итого	т у.т.	20 785	341 915	-	340 348	22352	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Баланс топлива за год	Ед. изм.	Остаток топлива на начало года	Приход топлива за год	Израсходовано топлива за год		Остаток топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
				в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				т н.т.	т у.т.		
2016 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	253 559	253 559	295 629	15 009	8 161
Мазут	т н.т.	16 738	0	1 729	2 327	15 009	9 420
Итого	т у.т.	22 352	295 629	-	297 956	20 025	
2017 г.							
Природный газ	тыс. м ³	0	221 068	221 068	256 438	0	8 120
Мазут	т н.т.	15 009	0	1 682	2 249	13 327	9 360
Итого	т у.т.	20 025	256 438	-	258 687	17 776	
2018							
Природный газ	тыс. м ³	0	220 407	220 407	256 858	0	8 158
Мазут	т.н.т	13 327	0	1 031	1 379	12 296	9 360
Итого	т.у.т.	17 776			258 237	16 442	
2019							
Природный газ	тыс. м ³	0	251 727	251 727	293 154	0	8 152
Мазут	т.н.т	12 296	0	2001	2 676	9 665	9 360
Итого	т.у.т.	16 442	293 154		295 830	13 766	
2020							
Природный газ	тыс. м ³	0	263 429	263 429	307 760	0	8 178
Мазут	т.н.т	9 665	4 990	1 529	2 445	8 626*	9 360
Итого	т.у.т.	13 766			310 205		

Примечание: было списано 4 500 т мазута

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в период 2014 - 2019 гг. имеет колебания от 258 тыс. т у.т. до 310 тыс. т у.т.

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

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

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

дается.

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

В таблице 8.2 приведены общий нормативный запас топлива (далее - ОНЗТ), который состоит из неснижаемого нормативного запаса резервного топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (далее - НЭЗТ), установленные на 2020 г.

Таблица 8.2 – Утвержденные на 2020 г. значения запасов топочного мазута на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.

Вид топлива	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
Топочный мазут	1,86	5,80	7,66

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

Анализ таблиц 8.1 - 8.2 показывает, что в 2014-2020 гг. фактические остатки мазута обеспечивали общий нормативный запас топлива (ОНЗТ).

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

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

В рисунках 8.1 - 8.4. представлены паспорта качества природного газа за 2020 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



Паспорт № 8
качества газа за Декабрь 2020 г.
Газ горючий природный, ГОСТ 5542-2014
Код ОКПД2 06.20.10.110

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,11
	этан			не нормируется	2,13
	пропан			не нормируется	0,63
	изо-бутан			не нормируется	0,093
	норм-бутан			не нормируется	0,092
	изо-пентан			не нормируется	0,0166
	норм-пентан			не нормируется	0,0117
	Гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0067
	диоксид углерода			не более 2,5	0,167
	азот			не нормируется	0,727
	кислород			не более 0,050	0,0065

стр. 1 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.1 – Паспорт качества газа за декабрь 2020 год (начало)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

2 ¹	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,19
		ккал/м ³		не менее 7600	8168
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	от 41,20 до 54,50	49,79
		ккал/м ³		от 9840 до 13020	11892
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,6977
5 ²	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6 ²	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,036	менее 0,0010
7 ²	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отсутствие
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	минус 35,9
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	-	не нормируется	плюс 4,0
10 ³	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	не определ.

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

Значения показателей по п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 таблицы 1 определены в Испытательном центре нефтепродуктов и газов ООО «Газпром трансгаз Уфа».

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

Ответственный исполнитель:

Инженер 2 категории-руководитель центра _____ Э.Р. Юмагузина
подпись

Заполняется региональной компанией по реализации газа

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

покупателю (потребителю) _____ по его запросу
наименование предприятия

«___» _____ 20__ г.
Дата

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

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

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

стр. 2 из 2 Паспорт №8

Рисунок 8.2 – Паспорт качества газа за декабрь 2020 год (окончание)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»



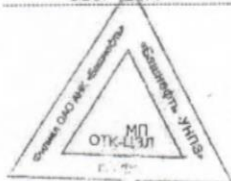
Филиал открытого акционерного общества «Акционерная нефтяная компания «Башнефть-УНПЗ» 450029, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ульяновых, 74 тел.: +7347 242-55-17, факс: +7 347 242-55-73 ИНН 0274051582, ОКПО 67827826 www.bashneft.ru		 БАШНЕФТЬ У Н П З	Branch of open joint stock company joint stock oil company Bashneft Bashneft-UNPZ (Ufa Oil Refinery Plant) 74, Ulyanovsk St., Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation, 450029 phone +7 347 242-55-17, fax +7 347 242-55-73 TIN 0274051582, OKPO 67827826 www.bashneft.ru		
Юридический адрес: 450077, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 30, к. 1					
ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 106 Мазут топочный 100, 3,50%, зольный, 25 °С ГОСТ 10585-2013					
Декларация о соответствии Т.С. № 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.	Отбор произведен по ГОСТ 2517	Масса, отгруженного продукта 1680,274 т	Дата проведения испытаний 27.01.2015г.	
			Дата оформления паспорта 27.01.2015г.		
№	Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 10585-2013	Фактическое значение
1	Вязкость условная при 100 °С, градусы ВУ, не более	ГОСТ 6258		6,80	6,60
2	Зольность, %, не более, для мазута: зольного	ГОСТ 1461		0,14	0,13
3	Массовая доля механических примесей, %, не более	ГОСТ 6370		1,0	0,1
4	Массовая доля воды, %, не более	ГОСТ 2477		1,0	0,2
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307		Отсутствие	Отсутствие
6	Массовая доля серы, %, не более	ГОСТ Р 51947	3,5	3,50	3,30
7	Содержание сероводорода, ppm (мг/кг), не более	ГОСТ Р 53716	10	10	10
8	Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле	ГОСТ 4333	90	110	130
9	Температура застывания, °С, не выше	ГОСТ 20287 (метод Б)		25	10
10	Теплота сгорания (нижшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная); кДж/кг, не менее, для мазута с содержанием серы, %: 3,50	ГОСТ 21261		39900	39470
11	Плотность при 15 °С, кг/м³	ГОСТ Р 51069		Не нормируется, определение обязательно	1026,0
12	Выход фракции, выкипающей до 350 °С, % об., не более	ASTM D 1160	17		15,5
Примечание: показатель по п.10 является браковочным по условиям договоров и контрактов на поставку мазута. Продукт может содержать присадку – поглотитель сероводорода КОЛТЕК ПС 1657 с дозировкой до 900 г/т. Заключение: продукт соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» (ТР ТС 013/2011) и ГОСТ 10585-2013. Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта и технического регламента в течение 5 лет со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортировки и хранения по ГОСТ 1510.					
в/ц 51543932,50063015,51178549,51663383,51643054,51619096,51621068,50091537,52018546, 57364937,50004134,51521813,58278573,58287657,50080175,50150382,50248079,57295768, 52001294,52018926,51675577,51522449,51642718,57208886,57148967,51137289,50652734, 51074227.					
		Начальник ОТК (доверенность №ДОВ/С/31/332/15/ОТК) Начальник лаборатории Старший лаборант	подпись Белова Т.В. подпись Иванова В.А. Целищева Л.Н.	2015.01.27	

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

Таблица 2 Результаты измерений (испытаний):

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	9,8 ± 0,1	ГОСТ 6258	не более 6,8
2 Массовая доля серы, %	2,90 ± 0,25	ГОСТ Р 51947	не более 3,5
3 Зольность, %	0,045 ± 0,001	ГОСТ 1461	не более 0,14
4 Теплота сгорания низшая (расчетная величина), кДж/кг	41366±310	ГОСТ 21261	не менее 39900

ОХАК за отбор проб ответственности не несет

Результаты испытаний распространяются только на представленный образец

Начальник ОХАК

Ю. В. Семенова

Ю.В. Семенова

Исп.: Ахмадеева О.А. *Ахмадеева*
94-5-42. Akhmadееva_OA@bglrb.ru

Тиражировать нельзя
Воспроизведение протокола испытаний или его части запрещено без письменного разрешения начальника ОХАК
Протокол испытаний № 2-278-20 от 17.06.2020 г.

Лист 3 из 3

Рисунок 8.4 – Результаты измерений мазута для Приуфимской ТЭЦ из Протокола испытаний № 2-278-20 от 17.06.2020 г.

8.2 Описание использования местных видов топлива

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

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

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

8.4 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения города Благовещенск

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

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

Изменение расхода основного топлива характеризуется климатическими условиями на рассматриваемый период.

9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Общие положения

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

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

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов от источников тепловой энергии (котельных) до конечных, наиболее удаленных потребителей.

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

- продолжительность отопительного периода – 209 суток (СП 131.13330.2012)
- (СП 131.13330.2012, для периода со средней суточной температурой воздуха $t_{нв} \leq 8$ °С);
- минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы (СП 124.133330.2012):
 - ✓ источника теплоты – $P_{ИТ} = 0,97$;
 - ✓ тепловых сетей – $P_{ТС} = 0,9$;
 - ✓ потребителей теплоты – $P_{ПТ} = 0,99$;
 - ✓ системы централизованного теплоснабжения –
 $P_{СЦТ} = 0,97 \cdot 0,9 \cdot 0,99 = 0,864$;

- минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе принимается 0,97.
- параметр потока отказов ω (1/м·год) – учитывает только те отказы, которые приводят к потере тепла.

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

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

9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

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

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

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

где

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

$L_{j,m}$ - протяженность теплопроводов (прямого и обратного) тепловой сети, км.

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

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

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

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

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

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

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

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

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

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

где

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

τ - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

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

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	2016	2017	2018	2019	2020
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,1880	0,1343	0,4028	0,3760	0,3491
в отопительный период, 1/км/оп	0,0806	0,0000	0,0000	0,0000	0,0269
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,1074	0,1343	0,4028	0,3760	0,3223
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,8242	1,2801	0,4209	0,7014	0,8417
в отопительный период, 1/км/оп	0,1754	0,0877	0,1228	0,0000	0,0175
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,6488	1,1924	0,2981	0,7014	0,8242
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,434	0,3858	0,0965	0,1447	0,4823
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,5478	0,7478	0,3565	0,4957	0,6174

9.3 Частота отключений потребителей

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

Согласно статистике, на тепловых сетях ООО «БашРТС» г. Благовещенск зафиксировано в 2016 г. – 13 повреждений, в 2017 г. – 5 и в 2018 г. – 6 повреждений, приведших к отключению теплоснабжения потребителей. Наиболее продолжитель-

ное отключение теплоснабжения составило 31,8 ч.

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

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

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

$$z_p = a \left[1 + (b + c l_{c.з}) D^{1,2} \right], \quad (9.6)$$

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:

a	b	c
2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

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

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

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

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	4,92	-	-	-	4,00
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	8,07	2,70	4,50	-	49,67
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	5,79	24,78	5,00	42,78	81,42
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	7,34	2,70	4,50	-	26,83

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 2021 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

Из анализа данных расчета можно сделать следующие выводы:

- среднее значение вероятности безотказной работы составил 0,71, что ниже нормативного значения (0,9);

- среднее значение коэффициента готовности составляет 0,99, что выше нормативного значения (0,97);
- топология сети Приуфимской ТЭЦ имеет «тупиковую» структуру, что наряду с продолжительным сроком эксплуатации тепловых сетей (более половины тепловых сетей имеют срок службы больше 30 лет), влияет на снижение значения вероятности безотказной работы;
- необходимо проведение регулярных капитальных ремонтов трубопроводов, а также разработка планов проведения реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих теплопроводов, в первую очередь участков, имеющих высокие значения параметра потока отказов;
- разработка мероприятий по улучшению работы и повышению технической оснащенности аварийно-восстановительной службы с целью снижения времени восстановления теплопроводов после отказов.

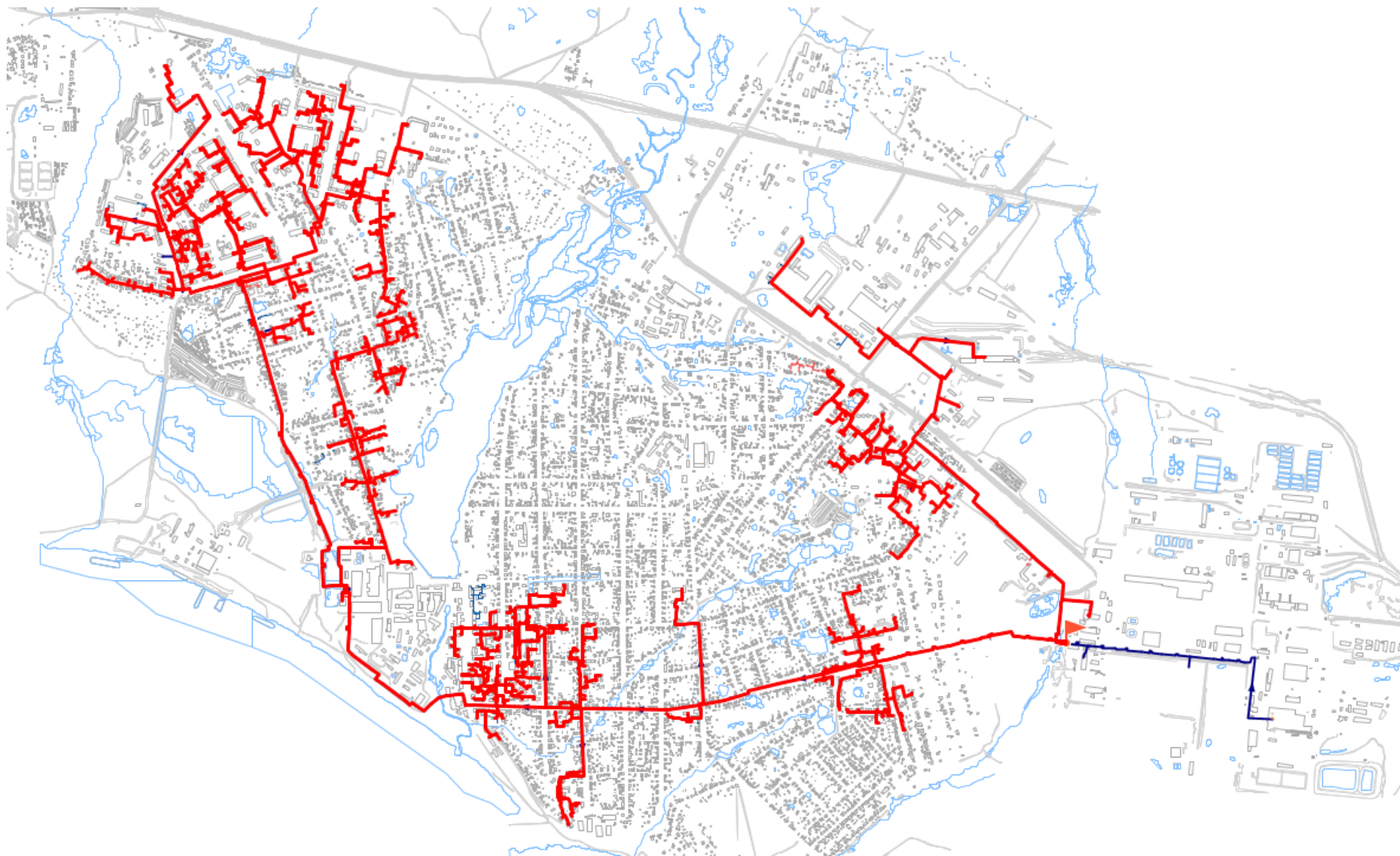


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности системы теплоснабжения Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска

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

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

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

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

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

Расчет показателей надежности в зонах действия источников города Благовещенск Республики Башкортостан был проведен с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения города Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2021 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

10 ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

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

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

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

Наименование показателя	Един. изм.	2019	2020
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	203,44	194,08
в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	203,44	194,08
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	203,44	194,08
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,61	0,57
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	202,83	193,51
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	77,67	50,47
то же в %	%	38,3	26,1
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	133,41	134,28
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	73 305	82 856
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	23 654	22 234
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	178 203	181 585
Прибыль	тыс. руб.	151	162
Налог на прибыль	тыс. руб.	39	40
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	275 351	286 877

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

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

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

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

11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ООО "Башкирские распределительные тепловые сети"																	
1	Тарифы на тепловую энергию (мощность)																Постановление №755 от 18.12.2020
	вода	Для потребителей без дифференциации	1612,06	1676,54	1676,54	1743,6	1743,6	1778,47	1778,47	1831,82	1831,82	1887,69	1887,69	1953,29	1953,29	2029,2	
	вода	Население (с учетом НДС)	1902,23	1978,32	1978,32	2057,45	2092,32	2134,16	2134,16	2198,18	2198,18	2265,23	2265,23	2343,95	2343,95	2435,04	
2	Тариф на тепловую энергию, приобретаемую с целью компенсации потерь тепловой энергии																Постановление №750 от 18.12.2020
	вода	Для потребителей без дифференциации	-	-	678,32	705,45	705,46	735,69	735,69	762,18	762,18	783,52	783,52	813,31	813,31	845,84	
ООО "Башкирская генерирующая компания"																	
3	Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии																Постановление №730 от 18.12.2020
	отборный пар под давлением от 2,5 до 7,0 кг/см ²	Для потребителей без дифференциации	934,09	976,51	976,51	1016,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	отборный пар под давлением от 7,0 до 13,0 кг/см ²	Для потребителей без дифференциации	804,83	841,37	841,37	875,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	отборный пар под давлением свыше 13,0 кг/см ²	Для потребителей без дифференциации	1020,67	1067,01	1067,01	1110,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	острый и редуцированный пар	Для потребителей без дифференциации	1050,98	1098,71	1098,71	1206,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	вода	Для потребителей без дифференциации	657,29	678,32	678,32	705,46	705,46	735,69	735,69	762,18	762,18	783,52	783,52	813,18	813,18	846,35	
ООО "Тепловик"																	
4	Тарифы на тепловую энергию (мощность)																Постановление №656 от 14.12.2017
	вода	Для потребителей без дифференциации	1641,73	1701,23	1701,23	1769,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	вода	Население (с учетом НДС)	1641,73	1701,23	1701,23	1769,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ООО "Башкирские распределительные тепловые сети"																	
1	Компонент на холодную воду, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	12,99	13,80	13,80	14,34	14,34	14,62	14,62	15,04	15,04	15,45	15,45	16,96	16,68	16,68	Постановление №757 от 18.12.2020
		Население (с НДС)	15,33	16,28	16,28	16,92	17,21	17,54	17,54	18,05	18,05	18,54	18,54	20,35	20,02	20,02	
	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	Все группы потребителей (без НДС), кроме группы Население	1612,06	1676,54	1676,54	1743,60	1743,60	1778,47	1778,47	1831,82	1831,82	1887,69	1887,69	1953,29	1953,29	2029,20	
		Население (с НДС)	1902,23	1978,32	1978,32	2057,45	2092,32	2134,16	2134,16	2198,18	2198,18	2265,23	2265,23	2343,95	2343,95	2435,04	

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

№ п/п	Показатель	Потребитель	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		№ Постановления
			01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ООО "Башкирские распределительные тепловые сети"																	
1	вода	Все группы потребителей (без НДС)	94,23	97,13	97,13	101,02	101,02	102,44	102,44	106,13	106,13	109,32	109,32	113,05	113,05	117,44	Постановление №759 от 18.12.2020
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	117,37	122,07	122,07	126,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ООО "Башкирская генерирующая компания"																	
2	вода	Все группы потребителей (без НДС)	98,74	102,64	102,64	106,76	106,76	108,25	108,25	111,57	111,57	114,61	114,61	118,19	118,19	121,45	Постановление №731 от 18.12.2020
	пар	Все группы потребителей (без НДС)	117,37	122,07	122,07	126,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

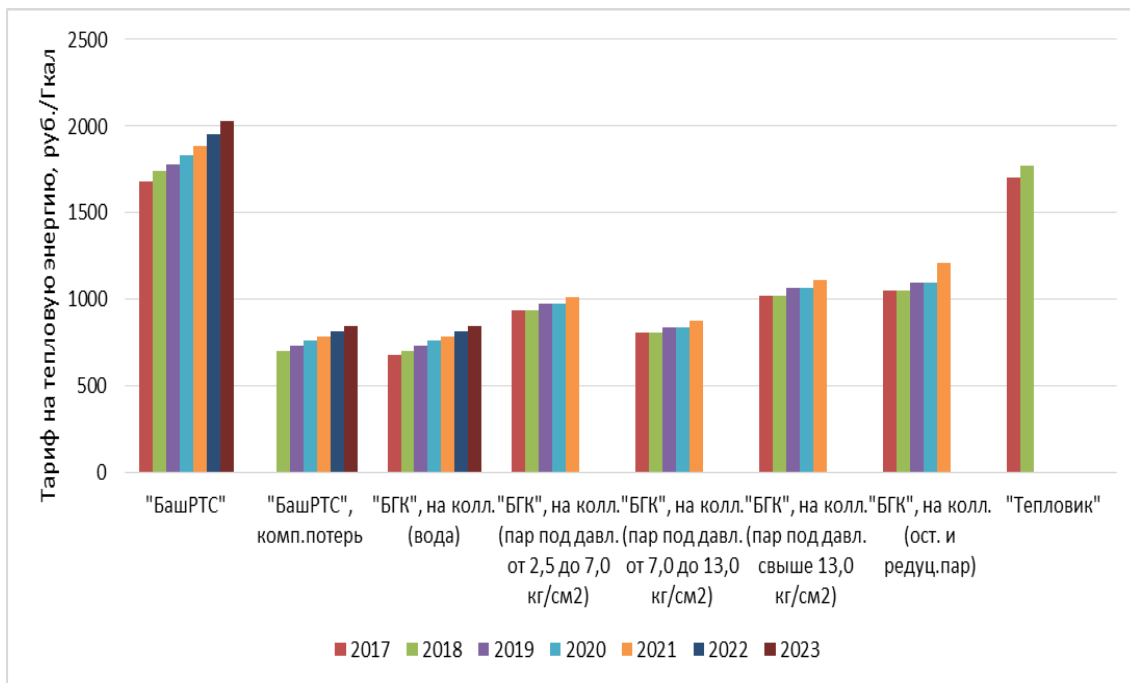


Рисунок 11.1 – Динамика изменений тарифа на тепловую энергию (мощность) потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск на 2017 - 2023 гг.

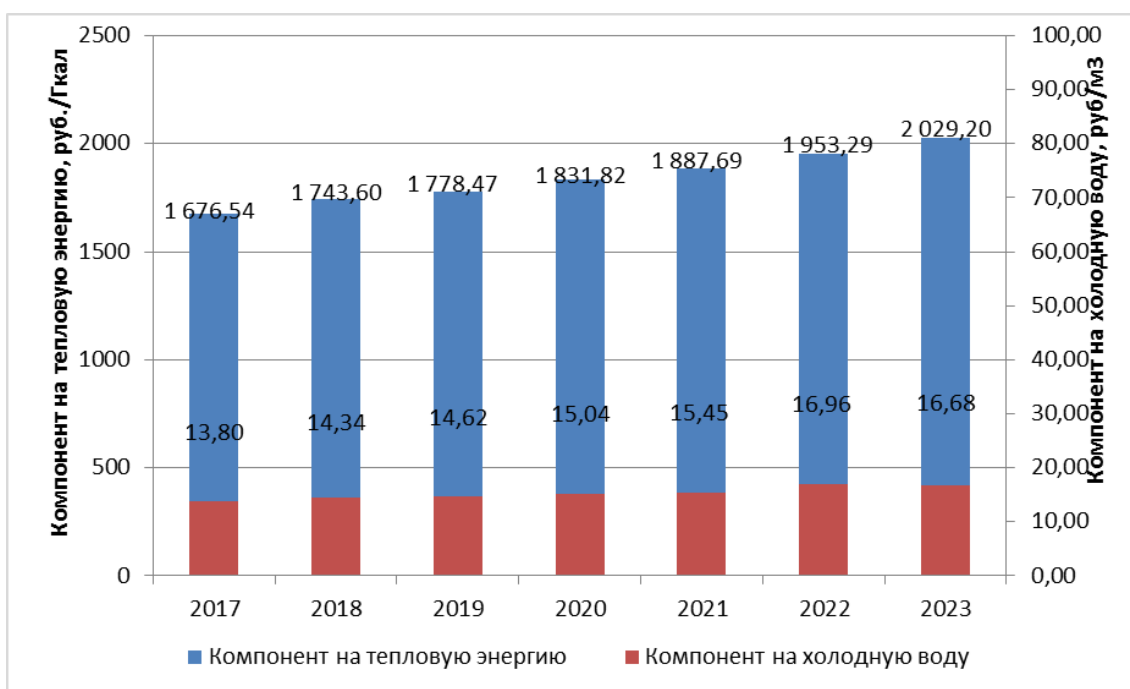


Рисунок 11.2 – Динамика изменений тарифа на горячую воду, поставляемую ООО «БашРТС» потребителям городского поселения город Благовещенск с использованием закрытой системы горячего водоснабжения на 2017 - 2023 гг.

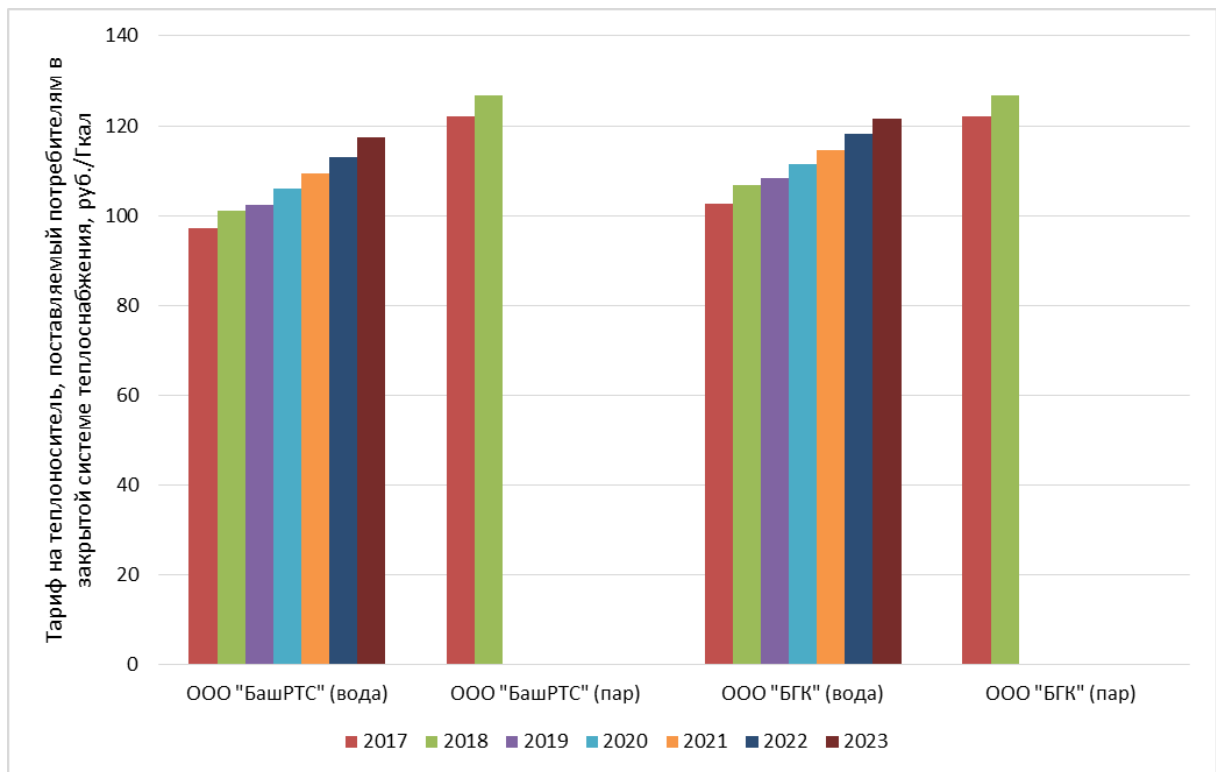


Рисунок 11.3 – Динамика изменений тарифа на теплоноситель потребителям теплоснабжающих организаций городского поселения город Благовещенск в закрытой системе теплоснабжения на 2017 – 2023 гг.

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

Структура тарифов представлена в разделе 10.

11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2017-2019 гг. не устанавливалась.

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

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения - 2020 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающей организации города Благовещенск не произошло.

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

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

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

Анализ фактических температур сетевой воды, выполненный на основании суточных ведомостей приборов учета источников тепловой энергии, показывает, что практически на всех тепловых выводах Приуфимской ТЭЦ фактическая температура воды в подающем трубопроводе превышает температурный график (расчетные значения) при температурах наружного воздуха выше минус 10 °С. При температурах наружного воздуха ниже минус 10 °С температура в подающем трубопроводе становится ниже расчетной.

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

Сверхнормативные тепловые потери отсутствуют.

Сверхнормативная подпитка тепловых сетей из-за износа сетей отсутствует.

Существенный износ трубопроводов тепловых сетей.

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

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения городского поселения

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

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

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

- отсутствие частотного регулирования приводов насосов;

- существенный износ трубопроводов тепловых сетей.

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

Парогенераторы 1962-1963,1967 гг. ввода в эксплуатацию, при однократном продлении достигнут назначенного ресурса в 2028, 2046 и 2024 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.

55% от суммарной протяженности трубопроводов, или 66,0 км в однострубно-м числении тепловых сетей ООО «БашРТС» имеют срок службы более 30 лет. При этом протяженность трубопроводов, введенных в эксплуатацию с 2004 г., составляет всего 19 % от суммарной протяженности.

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

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности на источнике Приуфимская ТЭЦ по состоянию на 01.01.2021 отсутствует. Резерв тепловой мощности по горячей воде по фактической тепловой нагрузке в зоне действия Приуфимской ТЭЦ сложившейся к 01.01 2021 г. составляет 146,453 Гкал/ч.

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

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

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, выданные в 2017 – 2020 годах отсутствуют.

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

Существенных изменений в проблемах в системах теплоснабжения города Благовещенск с момента утверждения схемы теплоснабжения нет. Основными проблемами как и ранее является неудовлетворительное состояние тепловых сетей.