



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

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

СОСТАВ РАБОТЫ

| Наименование документа | Шифр |
|--|----------------------|
| Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год) | 36440.СТ-ПСТ.000.000 |
| <i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год)</i> | |
| Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.001.000 |
| Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами» | 36440.ОМ-ПСТ.001.001 |
| Приложение 2 «Тепловые сети» | 36440.ОМ-ПСТ.001.002 |
| Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.001.003 |
| Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» | 36440.ОМ-ПСТ.001.004 |
| Приложение 5 «Графическая часть» | 36440.ОМ-ПСТ.001.005 |
| Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.002.000 |
| Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления» | 36440.ОМ-ПСТ.002.001 |
| Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.003.000 |
| Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» | 36440.ОМ-ПСТ.004.000 |
| Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей» | 36440.ОМ-ПСТ.004.001 |
| Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.005.000 |
| Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварий- | 36440.ОМ-ПСТ.006.000 |

| Наименование документа | Шифр |
|---|----------------------|
| ных режимах» | |
| Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» | 36440.ОМ-ПСТ.007.000 |
| Приложение 1 «Графическая часть» | 36440.ОМ-ПСТ.007.001 |
| Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» | 36440.ОМ-ПСТ.008.000 |
| Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.009.000 |
| Глава 10 «Перспективные топливные балансы» | 36440.ОМ-ПСТ.010.000 |
| Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.011.000 |
| Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» | 36440.ОМ-ПСТ.012.000 |
| Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.013.000 |
| Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» | 36440.ОМ-ПСТ.014.000 |
| Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» | 36440.ОМ-ПСТ.015.000 |
| Приложение 1 «Графическая часть» | 36440.ОМ-ПСТ.015.001 |
| Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.016.000 |
| Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.017.000 |
| Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.018.000 |
| Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» | 36440.ОМ-ПСТ.019.000 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| СОДЕРЖАНИЕ | 4 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ..... | 23 |
| ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ..... | 38 |
| 1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 45 |
| 1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 45 |
| 1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей | 53 |
| 1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями..... | 54 |
| 1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии..... | 56 |
| 1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения | 56 |
| 1.6 Теплоснабжающие организации города Тольятти с долей государственного или муниципального участия..... | 58 |
| 2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ..... | 60 |
| 2.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники тепловой энергии..... | 60 |
| 2.1.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии..... | 61 |
| 2.1.1.1 ТЭЦ ВАЗа..... | 61 |
| 2.1.1.2 Тольяттинская ТЭЦ..... | 109 |
| 2.1.2 ЕТО ПАО «Т Плюс» котельные..... | 137 |
| 2.1.2.1 Котельные ПАО «Т Плюс»..... | 137 |
| 2.1.2.2 Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»..... | 171 |
| 2.1.2.3 Эксплуатационные показатели котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» .. | 179 |
| 2.2 ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН Котельная | 180 |
| 2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования | |

| | |
|---|-----|
| котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 180 |
| 2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 181 |
| 2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 181 |
| 2.2.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 182 |
| 2.2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 182 |
| 2.2.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 182 |
| 2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 182 |
| 2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 183 |
| 2.2.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 183 |
| 2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной..... | 183 |
| 2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 184 |
| 2.2.12 Проектный и установленный топливный режим котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 184 |
| 2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 185 |
| 2.3 Прочие источники тепловой энергии - котельная АО «ВолгаУралТранс». 186 | |
| 2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс» | 186 |
| 2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой | |

| | |
|--|-----|
| мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс» | 186 |
| 2.3.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной АО «ВолгаУралТранс» | 186 |
| 2.3.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной АО «ВолгаУралТранс» | 187 |
| 2.3.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной АО «ВолгаУралТранс» | 187 |
| 2.3.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс» ... | 187 |
| 2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс» | 187 |
| 2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной АО «ВолгаУралТранс». | 188 |
| 2.3.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной АО «ВолгаУралТранс» | 188 |
| 2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной..... | 188 |
| 2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной АО «ВолгаУралТранс» | 188 |
| 2.3.12 Проектный и установленный топливный режим котельной АО «ВолгаУралТранс» | 188 |
| 2.3.13 Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс» | 189 |
| 2.4 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за 2021 год | 190 |
| 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ..... | 191 |
| 3.1 Тепловые сети в зоне деятельности ЕТО филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 191 |
| 3.1.1 Тольяттинские тепловые сети (ТоТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 191 |
| 3.1.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 192 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 3.1.1.2 | Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 200 |
| 3.1.1.3 | Тепловые пункты, насосные станции | 200 |
| 3.1.1.4 | Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов..... | 202 |
| 3.1.1.5 | 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..... | 204 |
| 3.1.1.6 | Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 205 |
| 3.1.1.7 | Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 205 |
| 3.1.1.8 | Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 208 |
| 3.1.1.9 | 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 | 210 |
| 3.1.1.10 | Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в 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 | 212 |
| 3.1.1.11 | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... | 214 |
| 3.1.1.12 | Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих | |

| | |
|---|-----|
| выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 214 |
| 3.1.1.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 214 |
| 3.1.1.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. | 215 |
| 3.1.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 216 |
| 3.1.1.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 217 |
| 3.1.1.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 218 |
| 3.1.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 224 |
| 3.1.2 Тепловые сети АО «ТЕВИС»..... | 230 |
| 3.1.2.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 231 |
| 3.1.2.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 239 |
| 3.1.2.3 Тепловые пункты, насосные станции | 239 |
| 3.1.2.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов..... | 241 |
| 3.1.2.5 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..... | 242 |
| 3.1.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 244 |
| 3.1.2.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на | |

| | |
|--|-----|
| восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 244 |
| 3.1.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 245 |
| 3.1.2.9 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 | 250 |
| 3.1.2.10 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 | 254 |
| 3.1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... | 258 |
| 3.1.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 258 |
| 3.1.2.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 259 |
| 3.1.2.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. | 264 |
| 3.1.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 266 |
| 3.1.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 268 |
| 3.1.2.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 269 |
| 3.1.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 286 |
| 3.1.3 Тепловые сети ЗАО «Энергетика и Связь Строительства»..... | 286 |

| | |
|---|-----|
| 3.1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 286 |
| 3.1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 287 |
| 3.1.3.3 Тепловые пункты, насосные станции | 290 |
| 3.1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов..... | 291 |
| 3.1.3.5 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..... | 291 |
| 3.1.3.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 292 |
| 3.1.3.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 293 |
| 3.1.3.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 293 |
| 3.1.3.9 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 | 294 |
| 3.1.3.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям | 294 |
| 3.1.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... | 295 |

| | |
|---|-----|
| 3.1.3.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 295 |
| 3.1.3.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 295 |
| 3.1.3.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. | 296 |
| 3.1.3.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 296 |
| 3.1.3.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 296 |
| 3.1.3.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 296 |
| 3.1.3.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 297 |
| 3.1.4 Тепловые сети ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ» | 297 |
| 3.1.4.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 297 |
| 3.1.4.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 298 |
| 3.1.4.3 Тепловые пункты, насосные станции | 298 |
| 3.1.4.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов..... | 298 |
| 3.1.4.5 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..... | 299 |
| 3.1.4.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 299 |

| | |
|---|-----|
| 3.1.4.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 300 |
| 3.1.4.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 300 |
| 3.1.4.9 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 | 300 |
| 3.1.4.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям | 301 |
| 3.1.4.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... | 302 |
| 3.1.4.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 302 |
| 3.1.4.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 302 |
| 3.1.4.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. | 302 |
| 3.1.4.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 303 |
| 3.1.4.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 303 |
| 3.1.4.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 303 |

| | |
|---|-----|
| 3.1.4.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 303 |
| 3.1.5 Тепловые сети ООО «Спецавтоматика» | 303 |
| 3.1.5.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 303 |
| 3.1.5.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 305 |
| 3.1.5.3 Тепловые пункты, насосные станции | 305 |
| 3.1.5.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов | 305 |
| 3.1.5.5 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..... | 305 |
| 3.1.5.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | 306 |
| 3.1.5.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | 306 |
| 3.1.5.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 306 |
| 3.1.5.9 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 | 307 |
| 3.1.5.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям | 307 |

| | |
|--|-----|
| 3.1.5.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... | 308 |
| 3.1.5.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... | 308 |
| 3.1.5.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 308 |
| 3.1.5.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. | 308 |
| 3.1.5.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | 308 |
| 3.1.5.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 309 |
| 3.1.5.17 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 309 |
| 3.1.5.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 309 |
| 3.2 Тепловые сети прочих ЕТО | 310 |
| 3.2.1 Тепловые сети ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 310 |
| 3.2.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 310 |
| 3.2.1.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе | 310 |
| 3.2.1.3 Тепловые пункты, насосные станции | 310 |
| 3.2.1.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов..... | 311 |
| 3.2.1.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и | |

их соответствии утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....311

3.2.1.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей311

3.2.1.7 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 312

3.2.1.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 312

3.2.1.9 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 312

3.2.1.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям312

3.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения..... 313

3.2.1.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям..... 314

3.2.1.13 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 314

3.2.1.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .. 314

3.2.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 314

| | |
|--|-----|
| 3.2.1.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | 315 |
| 3.2.1.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | 315 |
| 3.2.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей | 315 |
| 3.3 Тепловые сети организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности | 315 |
| 3.3.1 Тепловые сети АО «ВолгаУралТранс» | 315 |
| 3.3.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей | 315 |
| 3.4 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них | 318 |
| 4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 320 |
| 4.1 Зоны действия источников ПАО «Т Плюс» | 320 |
| 4.2 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций | 320 |
| 4.3 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения | 322 |
| 5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 324 |
| 5.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха | 324 |
| 5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии | 324 |
| 5.3 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | 324 |
| 5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах | |

| | |
|--|-----|
| наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии | 325 |
| 5.4.1 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии | 325 |
| 5.4.2 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 326 |
| 5.4.3 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным прочим ЕТО | 327 |
| 5.4.4 Анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов. Определение расчетных тепловых нагрузок | 328 |
| 5.4.4.1 Определение расчетных тепловых нагрузок Тольяттинской ТЭЦ | 328 |
| 5.4.4.2 Определение расчетных тепловых нагрузок ТЭЦ ВА3 | 333 |
| 5.4.4.3 Определение расчетных тепловых нагрузок котельных ПАО «Т Плюс» | 339 |
| 5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | 347 |
| 5.6 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии за 2021 год | 349 |
| 6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 350 |
| 6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой энергии в зонах действия источников комбинированной тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти | 350 |
| 6.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ ПАО «Т Плюс» | 350 |
| 6.1.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности | 350 |
| 6.1.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности Тольяттинской ТЭЦ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 352 |
| 6.1.1.3 Резервы тепловой мощности нетто и источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны действия Тольяттинской ТЭЦ в зоны действия с дефицитом тепловой мощности | 352 |

| | |
|---|-----|
| 6.1.1.4 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..... | 353 |
| 6.1.2 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» | 353 |
| 6.1.2.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа..... | 353 |
| 6.1.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 356 |
| 6.1.2.3 Резервы тепловой мощности нетто и источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны действия ТЭЦ ВАЗ в зоны действия с дефицитом тепловой мощности | 356 |
| 6.1.2.4 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..... | 356 |
| 6.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных городского округа Тольятти..... | 357 |
| 6.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных в зоне действия ЕТО Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 357 |
| 6.2.1.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных | 357 |
| 6.2.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 359 |
| 6.2.1.3 Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности..... | 359 |
| 6.2.1.4 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..... | 360 |
| 6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности прочих котельных | 360 |
| 6.2.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных | 360 |
| 6.2.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 361 |
| 6.2.2.3 Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности..... | 361 |
| 6.3 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии городского округа Тольятти | 362 |
| 7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ..... | 363 |
| 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..... | 363 |
| 7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения | 370 |
| 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..... | 371 |
| 8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ | 372 |

| | |
|---|-----|
| 8.1 Топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти | 372 |
| 8.1.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом Тольяттинской ТЭЦ372 | |
| 8.1.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива..... | 372 |
| 8.1.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 374 |
| 8.1.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом ТЭЦ ВА3 | 375 |
| 8.1.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива..... | 375 |
| 8.1.2.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 376 |
| 8.2 Топливные балансы котельных городского округа Тольятти | 377 |
| 8.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива..... | 377 |
| 8.2.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 381 |
| 8.3 Топливные балансы ЕТО городского округа Тольятти..... | 381 |
| 8.4 Топливный баланс систем теплоснабжения городского округа Тольятти .. | 388 |
| 8.5 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки389 | |
| 8.6 Описание использования местных видов топлива..... | 393 |
| 8.7 Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения..... | 394 |
| 8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа | 394 |
| 8.9 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии394 | |
| 9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 396 |
| 9.1 Общие положения..... | 396 |
| 9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей..... | 397 |
| 9.3 Частота отключений потребителей | 401 |

| | |
|---|-----|
| 9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений..... | 401 |
| 9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)..... | 405 |
| 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» | 410 |
| 9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении..... | 410 |
| 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..... | 411 |
| 10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ..... | 413 |
| 11 ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 420 |
| 11.1 Описание цен в ценовых зонах теплоснабжения | 420 |
| 11.2 Утвержденные тарифы (цены) в ретроспективном и долгосрочном периодах..... | 422 |
| 11.3 Структура тарифов, установленных на базовый период разработки схемы теплоснабжения..... | 427 |
| 11.4 Плата за подключение к системе теплоснабжения..... | 427 |
| 11.5 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности..... | 428 |

12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА 430

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 430

12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 431

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения..... 431

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 432

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения..... 432

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

| | |
|---|----|
| Таблица 1.1 – Динамика численности населения города..... | 47 |
| Таблица 1.2 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Тольятти | 51 |
| Таблица 1.3 – Информация об организациях, имеющих котельные и не осуществляющих регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения города Тольятти..... | 56 |
| Таблица 1.4 – Перечень адресов домов города Тольятти, оборудованных индивидуальными газовыми колонками ГВС | 57 |
| Таблица 1.5 – Перечень многоквартирных домов городского округа Тольятти с индивидуальным газовым отоплением..... | 58 |
| Таблица 1.6 – Перечень теплоснабжающих организаций города Тольятти с долей государственного или муниципального участия на 2022 год | 59 |
| Таблица 2.1 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 61 |
| Таблица 2.2 – Технические характеристики турбинного оборудования ТЭЦ ВАЗа ... | 63 |
| Таблица 2.3 – Технические характеристики энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа | 63 |
| Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа | 64 |
| Таблица 2.5 – Технические характеристики РОУ/БРОУ ТЭЦ ВАЗа | 64 |
| Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТЭЦ ВАЗа в 2017-2021 годах | 66 |
| Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ ВАЗа в 2017-2021 годах, Гкал/ч..... | 67 |
| Таблица 2.8 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТЭЦ ВАЗа, Гкал/ч | 67 |
| Таблица 2.9 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа..... | 68 |
| Таблица 2.10 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа..... | 68 |
| Таблица 2.11 – Год ввода в эксплуатацию, срок службы пиковых водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа..... | 69 |
| Таблица 2.12 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВАЗа | 70 |

| | |
|--|-----|
| Таблица 2.13 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВАЗа | 70 |
| Таблица 2.14 – Магистралы выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа с сетевой водой | 72 |
| Таблица 2.15 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок в 2021 году | 73 |
| Таблица 2.16 Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ в 2021 году | 73 |
| Таблица 2.17 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ в 2021 году | 75 |
| Таблица 2.18 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа за период с 2017 по 2021годы | 88 |
| Таблица 2.19 – Приборы учета отпущенного тепла от ТЭЦ ВАЗа..... | 90 |
| Таблица 2.20 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2017-2021 годы..... | 100 |
| Таблица 2.21 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2017-2021 годы..... | 100 |
| Таблица 2.22 – Характеристика оборудования ВПУ подпитки тепловой сети ТЭЦ ВАЗа | 101 |
| Таблица 2.23 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТЭЦ ВАЗа, период поставки мощности 2019 ÷ 2024 годы | 107 |
| Таблица 2.24 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» | 108 |
| Таблица 2.25 - Характеристики и расход мазута, сжигаемого на ТЭЦ ВАЗа, ПАО «Т Плюс» | 108 |
| Таблица 2.26 – Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВАЗа, ПАО «Т Плюс» | 108 |
| Таблица 2.27 – Технические характеристики турбинного оборудования ТоТЭЦ..... | 111 |
| Таблица 2.28 – Технические характеристики энергетических котлов ТоТЭЦ..... | 112 |
| Таблица 2.29 – Состав и состояние пиковых водогрейных котлоагрегатов ТоТЭЦ..... | 112 |
| Таблица 2.30 – Состав и технические характеристики РОУ ТоТЭЦ..... | 112 |
| Таблица 2.31 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТоТЭЦ..... | 114 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 2.32 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды ТоТЭЦ, Гкал/ч..... | 115 |
| Таблица 2.33 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТоТЭЦ | 115 |
| Таблица 2.34 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТоТЭЦ..... | 116 |
| Таблица 2.35 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТоТЭЦ в 2021 году..... | 116 |
| Таблица 2.36 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ..... | 117 |
| Таблица 2.37 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ в 2021 году | 117 |
| Таблица 2.38 – Состав и технические характеристики ТФУ ТоТЭЦ..... | 118 |
| Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ в 2021 году ТоТЭЦ | 119 |
| Таблица 2.40 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТоТЭЦ..... | 125 |
| Таблица 2.41 – Приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных ТоТЭЦ в тепловые сети | 127 |
| Таблица 2.42 - Статистика отказов отпуски тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ | 130 |
| Таблица 2.43 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ за 2017-2021 годы | 130 |
| Таблица 2.44 – Характеристика оборудования водоподготовительной установки ТоТЭЦ..... | 132 |
| Таблица 2.45 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТоТЭЦ, период поставки мощности 2019 ÷ 2024 годы | 135 |
| Таблица 2.46 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТоТЭЦ ПАО «Т Плюс» | 136 |
| Таблица 2.47 -Характеристики твердого топлива, сжигаемого на ТоТЭЦ ПАО «Т Плюс» | 136 |
| Таблица 2.48 – Эксплуатационные показатели ТоТЭЦ..... | 136 |
| Таблица 2.49 – Перечень районных котельных в зоне ЕТО города Тольятти..... | 137 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 2.50 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти на 2021 год..... | 138 |
| Таблица 2.51 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива муниципальными котельными ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти за 2021 год..... | 140 |
| Таблица 2.52 – Располагаемая тепловая мощность нетто котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти, Гкал/ч | 141 |
| Таблица 2.53 – Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов котельных ПАО «Т Плюс» | 141 |
| Таблица 2.54 – Характеристики сетевых и питательных насосов котельных ПАО «Т Плюс» | 158 |
| Таблица 2.55 – Состав и технические характеристики теплообменников котельных ПАО «Т Плюс» | 160 |
| Таблица 2.56 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс» | 160 |
| Таблица 2.57 – Приборы учета отпущенного тепла котельными ПАО «Т Плюс» | 161 |
| Таблица 2.58 – Состав фильтров на ВПУ котельных №№ 2, 8, 14 ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти..... | 166 |
| Таблица 2.59 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на котельных ПАО «Т Плюс» | 169 |
| Таблица 2.60 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2020 году | 170 |
| Таблица 2.61 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2021 году | 171 |
| Таблица 2.62 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных БМК-34 | 172 |
| Таблица 2.63 – Установленная тепловая мощность, тепловая мощность нетто котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»..... | 173 |
| Таблица 2.64 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» | 173 |
| Таблица 2.65 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования..... | 173 |
| Таблица 2.66 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной БМК-34..... | 174 |
| Таблица 2.67 – Состав и технические характеристики насосного оборудования на 2021 год..... | 176 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 2.68 – Состав и технические характеристики теплообменников на 2021 год | 176 |
| Таблица 2.69 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34/ч | 176 |
| Таблица 2.70 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной котельной БМК-34 | 177 |
| Таблица 2.71 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 178 |
| Таблица 2.72 – Эксплуатационные показатели котельной БМК-34 | 179 |
| Таблица 2.73 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 179 |
| Таблица 2.74 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 180 |
| Таблица 2.75 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 180 |
| Таблица 2.76 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 181 |
| Таблица 2.77 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 181 |
| Таблица 2.78 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 182 |
| Таблица 2.79 – Перечень приборов учета тепловой энергии, отпущенной котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 183 |
| Таблица 2.80 – Эксплуатационные показатели котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 185 |
| Таблица 2.81 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 185 |
| Таблица 2.82 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс» | 186 |
| Таблица 2.83 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной АО «ВолгаУралТранс» | 186 |
| Таблица 2.84 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной АО «ВолгаУралТранс» | 187 |
| Таблица 2.85 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс» | 187 |
| Таблица 2.86 – Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс» . | 189 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 2.87 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной... | 189 |
| Таблица 3.1 – Распределение водяных тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ТoТС ПАО «Т Плюс» на территории г.о. Тольятти по состоянию на конец 2021 года, тыс. м..... | 192 |
| Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей трубопроводов по назначению..... | 193 |
| Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов | 193 |
| Таблица 3.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по способам прокладки | 195 |
| Таблица 3.5 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов | 195 |
| Таблица 3.6 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по способам прокладки..... | 196 |
| Таблица 3.7 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей гвс по диаметрам..... | 197 |
| Таблица 3.8 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей ГВС по способам прокладки | 197 |
| Таблица 3.9 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки | 198 |
| Таблица 3.10 – Характеристики паропроводов, находящихся на балансе ТoТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 199 |
| Таблица 3.11 – Перечень ЦТП ТoТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 200 |
| Таблица 3.12 – Сведения о количестве т средней тепловой мощности ЦТП ТoТС в зоне деятельности ЕТО филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 202 |
| Таблица 3.13 – Динамика повреждений на тепловых сетях ТoТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 205 |
| Таблица 3.14 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ТoТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс» | 206 |
| Таблица 3.15 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ТoТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс» | 206 |
| Таблица 3.16 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 206 |

| | |
|--|-----|
| Таблица 3.17 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 206 |
| Таблица 3.18 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)..... | 207 |
| Таблица 3.19 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 207 |
| Таблица 3.20 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 207 |
| Таблица 3.21 – Ремонты, проведенные на тепловых сетях ТоТС за 2020 год..... | 209 |
| Таблица 3.22 – Ремонты, проведенные на тепловых сетях ТоТС за 2021 год..... | 209 |
| Таблица 3.23 – План ремонтов на тепловых сетях ТоТС на 2022 год | 210 |
| Таблица 3.24 – Динамика изменения нормативных (плановых) и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал..... | 212 |
| Таблица 3.25 – Сведения о нормативных (плановые) и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. тонн | 213 |
| Таблица 3.26– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия ТоТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» | 213 |
| Таблица 3.27– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия ТоТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» | 213 |
| Таблица 3.28– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» | 213 |
| Таблица 3.29 – Динамика ввода приборов учета..... | 215 |
| Таблица 3.30 – Типы приборов учета ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»..... | 215 |
| Таблица 3.31 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей ТоТС | 218 |
| Таблица 3.32– Состав тепловых сетей АО «ТЕВИС»..... | 232 |
| Таблица 3.33– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов | 232 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 3.34 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по диаметрам трубопроводов..... | 233 |
| Таблица 3.35– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) по способам прокладки..... | 234 |
| Таблица 3.36 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по типу прокладки..... | 235 |
| Таблица 3.37- Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по годам прокладки..... | 236 |
| Таблица 3.38 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки | 236 |
| Таблица 3.39– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов..... | 238 |
| Таблица 3.40– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по способам прокладки | 238 |
| Таблица 3.41 – Перечень насосных станций с указанием типов и оборудования АО «ТЕВИС» | 239 |
| Таблица 3.42 – Характеристики ЦТП АО «ТЕВИС»..... | 240 |
| Таблица 3.43 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, находящихся на балансе АО «ТЕВИС» | 241 |
| Таблица 3.44 – Количество и условный диаметр арматуры, используемой на тепловых сетях АО «ТЕВИС» | 241 |
| Таблица 3.45 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети АО «ТЕВИС» ... | 243 |
| Таблица 3.46 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»).... | 244 |
| Таблица 3.47 – Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»).... | 244 |
| Таблица 3.48 – Статистика повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» за 2017 – 2021 гг..... | 245 |
| Таблица 3.49 – Сведения о выполненных капитальных ремонтах тепловых сетей АО «ТЕВИС» зоны действия ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» за 2021 год..... | 248 |
| Таблица 3.50 – Сведения о результатах испытаний на тепловых сетях за период 2016-2021гг АО «ТЕВИС» | 253 |

| | |
|--|-----|
| Таблица 3.51 – Динамика изменения нормативных и фактических (отчетных) потерь тепловой энергии тепловых сетей АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал (вода)..... | 255 |
| Таблица 3.52– Динамика изменения нормативных и фактических (отчетных) потерь тепловой энергии паровых сетей АО «ТЕВИС» источник тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал (пар)..... | 256 |
| Таблица 3.53–Нормативные потери тепловой энергии тепловых сетей АО «ТЕВИС» на 2019 – 2022 гг..... | 256 |
| Таблица 3.54– Сведения о нормативных и фактических (отчетных) потерях теплоносителя в тепловых сетях АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»..... | 256 |
| Таблица 3.55– Сведения о нормативных и фактически затратах электроэнергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям АО «ТЕВИС» за 2019 – 2022 гг. ... | 256 |
| Таблица 3.56 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа..... | 257 |
| Таблица 3.57– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа..... | 257 |
| Таблица 3.58– Плановые показатели потерь тепловой энергии в тепловых сетях системы теплоснабжения АО "ТЕВИС", тыс. Гкал (для ценовых зон теплоснабжения) | 257 |
| Таблица 3.59– Плановые показатели потерь теплоносителя в тепловых сетях системы теплоснабжения АО "ТЕВИС", тыс. тонн (для ценовых зон теплоснабжения) | 257 |
| Таблица 3.60 - Приборы учета АО «ТЕВИС» на границе раздела с ТЭЦ ВАЗа | 262 |
| Таблица 3.61 – Автоматизация ЦТП АО «ТЕВИС» | 268 |
| Таблица 3.62 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей, эксплуатируемых АО «ТЕВИС» | 269 |
| Таблица 3.63 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов..... | 286 |
| Таблица 3.64 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки..... | 287 |
| Таблица 3.65 – Сведения о ЦТП, находящихся на балансе организации. | 290 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 3.66 – Сведения о выполненных капитальных ремонтах на тепловых сетях ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» за 2020 - 2021 гг..... | 293 |
| Таблица 3.67 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. м3/год | 294 |
| Таблица 3.68 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал | 295 |
| Таблица 3.69 – Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по открытой схеме. | 295 |
| Таблица 3.70 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов..... | 297 |
| Таблица 3.71 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки..... | 298 |
| Таблица 3.72 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «АВК», тыс.Гкал (вода)..... | 301 |
| Таблица 3.73 – Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ООО «АВК», тыс. м3/год..... | 301 |
| Таблица 3.74 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов. | 304 |
| Таблица 3.75 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. Гкал (вода)..... | 307 |
| Таблица 3.76 – Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. м3/год..... | 307 |
| Таблица 3.77 – Характеристики участков тепловой сети ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 310 |
| Таблица 3.78 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети | 311 |
| Таблица 3.79 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, тыс. Гкал (вода)..... | 313 |
| Таблица 3.80– Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, тыс. м3/год | 313 |
| Таблица 3.81 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 313 |
| Таблица 3.82 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии | 314 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 3.83 – Перечень участков тепловой сети АО «ВолгаУралТранс» | 317 |
| Таблица 3.84 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в 2021 году | 318 |
| Таблица 4.1 – Перечень источников ПАО «Т Плюс» | 320 |
| Таблица 4.2 – Перечень источников прочих теплоснабжающих организаций | 320 |
| Таблица 5.1 – Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Гкал/ч | 325 |
| Таблица 5.2 – Сведения о потребителях пара ТЭЦ ВА3 на 2021 год | 326 |
| Таблица 5.3 – Сведения о потребителях пара Тольяттинской ТЭЦ на 2021 год | 326 |
| Таблица 5.4 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным ПАО «Т Плюс», Гкал/ч..... | 327 |
| Таблица 5.5 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти», Гкал/ч . | 327 |
| Таблица 5.6 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенные к котельным прочим ЕТО, Гкал/ч..... | 327 |
| Таблица 5.7 –Тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТоТЭЦ | 333 |
| Таблица 5.8 –Тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТЭЦ ВА3а | 339 |
| Таблица 5.9 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии – котельных ПАО «Т Плюс»..... | 347 |
| Таблица 5.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению для населения г. о. Тольятти..... | 347 |
| Таблица 5.11 – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях (Гкал на 1 куб. м.) | 348 |
| Таблица 5.12 – Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии..... | 349 |
| Таблица 6.1 – Тепловой баланс ТоТЭЦ, Гкал/ч | 350 |
| Таблица 6.2 – Тепловой баланс ТЭЦ ВА3а, Гкал/ч | 354 |
| Таблица 6.3 – Тепловой баланс котельных в эксплуатации ПАО «Т Плюс» в г. Тольятти, Гкал/ч | 357 |
| Таблица 6.4 – Тепловой баланс прочих котельных, Гкал/ч..... | 360 |

| | |
|---|-----|
| Таблица 6.5 – Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч..... | 362 |
| Таблица 7.1 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, находящимся в эксплуатации филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» (зона №2 – зона №4), м ³ | 363 |
| Таблица 7.2 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ЗАО «Энергетика и Связь Строительства», м ³ | 363 |
| Таблица 7.3 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН, м ³ | 363 |
| Таблица 7.4 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации АО «ТЕВИС», м ³ | 364 |
| Таблица 7.5 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по паровым тепловым сетям, находящимся в эксплуатации АО «ТЕВИС», т..... | 364 |
| Таблица 7.6 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ООО «АВК», м ³ | 364 |
| Таблица 7.7 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ, рассчитанный в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»..... | 364 |
| Таблица 7.8 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия ТЭЦ ВАЗа, рассчитанный в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»..... | 365 |
| Таблица 7.9 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», рассчитанные в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»..... | 366 |
| Таблица 7.10 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций, рассчитанные в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»..... | 369 |

| | |
|--|-----|
| Таблица 8.1 – Топливный баланс СТ №10, на базе ТоТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 372 |
| Таблица 8.2 – Нормативные запасы топлива ТоТЭЦ за 2017-2021 годы, тыс.т н.т. | 374 |
| Таблица 8.3 – Топливный баланс СТ №1, на базе ТЭЦ ВА3 в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 375 |
| Таблица 8.4 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2017-2021 годы, тыс. т н.т. | 376 |
| Таблица 8.5 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» | 378 |
| Таблица 8.6 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе прочих котельных за 2021 год | 380 |
| Таблица 8.7 –Нормативные запасы резервного топлива для котельных городского округа Тольятти | 381 |
| Таблица 8.8 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти | 382 |
| Таблица 8.9 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти | 388 |
| Таблица 8.10 – Реестр паспортов качества газа То ТЭЦ за 2021 год | 389 |
| Таблица 8.11 – Реестр паспортов качества угля То ТЭЦ за 2021 год..... | 389 |
| Таблица 8.12 – Динамика изменения потребления топлива основными источниками тепловой энергии городского округа Тольятти..... | 394 |
| Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей системы теплоснабжения ТоТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 399 |
| Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 399 |
| Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зонах действия Котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс») | 399 |
| Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей ТоТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс» | 400 |
| Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» системы теплоснабжения ТЭЦ ВА3а (ЕТО ПАО «Т Плюс»)..... | 400 |
| Таблица 9.6 – Количество инцидентов, приведших к ограничению теплоснабжения потребителей..... | 401 |

| | |
|--|-----|
| Таблица 9.7 – Среднее время восстановления после отключений теплопроводов ПАО «Т Плюс» | 403 |
| Таблица 9.8 – Показатели восстановления в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)..... | 404 |
| Таблица 9.9 – Показатели восстановления в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)..... | 405 |
| Таблица 9.10 – Показатели восстановления в зонах действия котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)..... | 405 |
| Таблица 9.11 – Показатели восстановления в зоне действия ТЭЦ ВАЗа..... | 405 |
| Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Тольяттинской ТЭЦ | 414 |
| Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа | 414 |
| Таблица 10.3 – Техничко-экономические показатели котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 415 |
| Таблица 10.4 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»..... | 416 |
| Таблица 10.5 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 416 |
| Таблица 10.6 – Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» | 416 |
| Таблица 10.7 - Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя АО "ТЕВИС" в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО "Т Плюс" | 417 |
| Таблица 10.8 - Техничко-экономические показатели производства тепловой энергии и теплоносителя котельной в зоне деятельности ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН..... | 418 |
| Таблица 11.1 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2022 год..... | 420 |
| Таблица 11.2 - Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании | |

| | |
|--|-----|
| городском округе Тольятти Самарской области по каждой системе теплоснабжения на 2022 год | 421 |
| Таблица 11.3 - График поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) до уровня, определяемого в соответствии с Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепло-вую энергию | 421 |
| Таблица 11.4 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде за 2018-2022 гг. для теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти, руб./ Гкал | 423 |
| Таблица 11.5 – Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности ЕТО в период 2018-2021 гг., руб./м3 | 424 |
| Таблица 11.6 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на территории городского округа Тольятти (без НДС)..... | 425 |
| Таблица 11.7 – Тарифы на горячую воду для потребителей в закрытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)..... | 426 |
| Таблица 11.8 – Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)..... | 426 |
| Таблица 11.9 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс", тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)..... | 428 |
| Таблица 11.10 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)..... | 428 |
| Таблица 11.11 – Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально-значимых потребителей (с НДС), руб/Гкал/ч | 429 |

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

| | |
|---|-----|
| Рисунок 1.1 – Административные районы города Тольятти | 46 |
| Рисунок 1.2 – Расположение источников теплоснабжения на территории городского округа Тольятти | 50 |
| Рисунок 1.3 – Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями городского округа Тольятти | 55 |
| Рисунок 2.1– Принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВАЗа | 65 |
| Рисунок 2.2 – Оперативная схема теплосетей ТЭЦ ВАЗа | 76 |
| Рисунок 2.3 – Схема бойлерной установки ТГ-3 ТЭЦ ВАЗа | 77 |
| Рисунок 2.4 – Схема бойлерной установки ТГ-4, 5 и 6 ТЭЦ ВАЗа | 78 |
| Рисунок 2.5 – Схема бойлерной установки ТГ-7 и 8 ТЭЦ ВАЗа | 79 |
| Рисунок 2.6 – Схема бойлерной установки ТГ-9 и 10 ТЭЦ ВАЗа | 80 |
| Рисунок 2.7 – Схема бойлерной установки ТГ-11 ТЭЦ ВАЗа | 81 |
| Рисунок 2.8 – Схема насосной ГВС (часть 1) ТЭЦ ВАЗа | 82 |
| Рисунок 2.9 – Схема насосной ГВС (часть 2) ТЭЦ ВАЗа | 83 |
| Рисунок 2.10 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2021-2022 годов | 85 |
| Рисунок 2.11 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2021-2022 годов (графическая форма) | 86 |
| Рисунок 2.12 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТЭЦ ВАЗа | 87 |
| Рисунок 2.13 – Коэффициенты использования электрической и тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа | 88 |
| Рисунок 2.14 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 1, 2 ТЭЦ ВАЗа | 103 |
| Рисунок 2.15 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 3, 4 ТЭЦ ВАЗа | 104 |
| Рисунок 2.16 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 5, 6 ТЭЦ ВАЗа | 105 |
| Рисунок 2.17 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 8 ТЭЦ ВАЗа | 106 |
| Рисунок 2.18 – Принципиальная тепловая схема ТоТЭЦ | 113 |
| Рисунок 2.19 – Принципиальная схема ТФУ ТоТЭЦ | 120 |
| Рисунок 2.20 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ на 2021-2022 гг(табличная форма) | 122 |
| Рисунок 2.21 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ и гидравлические режимы работы тепловых сетей на отопительный сезон 2021-2022 годов (графическая форма) | 123 |

| | |
|--|-----|
| Рисунок 2.22 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТоТЭЦ | 124 |
| Рисунок 2.23 – Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ТоТЭЦ..... | 125 |
| Рисунок 2.24 – Принципиальная схема ХВО-1 ТоТЭЦ | 133 |
| Рисунок 2.25 – Принципиальная схема ХВО-2 ТоТЭЦ | 134 |
| Рисунок 2.26 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельных №№ 2 и 8 ПАО «Т Плюс»..... | 144 |
| Рисунок 2.27 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 7 ПАО «Т Плюс» | 145 |
| Рисунок 2.28 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 5 ПАО «Т Плюс» | 146 |
| Рисунок 2.29 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 4 ПАО «Т Плюс» | 147 |
| Рисунок 2.30 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 14 ПАО «Т Плюс» | 148 |
| Рисунок 2.31 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 3 ПАО «Т | 149 |
| Рисунок 2.32 – Принципиальная тепловая схема котельной №2 | 151 |
| Рисунок 2.33 – Принципиальная тепловая схема котельной №3 | 152 |
| Рисунок 2.34 – Принципиальная тепловая схема котельной №4 | 153 |
| Рисунок 2.35 – Принципиальная тепловая схема котельной №5 | 154 |
| Рисунок 2.36 – Принципиальная тепловая схема котельной №7 | 155 |
| Рисунок 2.37 – Принципиальная тепловая схема котельной №8 | 156 |
| Рисунок 2.38 – Принципиальная тепловая схема котельной №14 | 157 |
| Рисунок 2.39 – Схема ХВО котельной № 2..... | 168 |
| Рисунок 2.40 – Схема ХВО котельной № 8..... | 168 |
| Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по способам хозяйственного ведения..... | 192 |
| Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по назначению | 193 |
| Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам | 194 |

| | |
|--|-----|
| Рисунок 3.4 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки..... | 195 |
| Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по диаметрам..... | 196 |
| Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по способам прокладки | 196 |
| Рисунок 3.7 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по диаметрам | 197 |
| Рисунок 3.8 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по способам прокладки..... | 198 |
| Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по сроку эксплуатации | 198 |
| Рисунок 3.10 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ТоТС от ТоТЭЦ при среднемесячных условиях..... | 225 |
| Рисунок 3.11 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от ТоТЭЦ при характерных температурах наружного воздуха | 226 |
| Рисунок 3.12 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТоТЭЦ при характерных температурах наружного воздуха | 226 |
| Рисунок 3.13 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ТоТС от Котельной №2 при среднемесячных условиях..... | 227 |
| Рисунок 3.14 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха | 227 |
| Рисунок 3.15 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха | 228 |

| | |
|--|-----|
| Рисунок 3.16 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ТoTC от Котельной №8 при среднемесячных условиях..... | 228 |
| Рисунок 3.17 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха | 229 |
| Рисунок 3.18 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха | 229 |
| Рисунок 3.19 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам | 233 |
| Рисунок 3.20 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по диаметрам трубопроводов..... | 234 |
| Рисунок 3.21– Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки..... | 235 |
| Рисунок 3.22 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по типу прокладки..... | 235 |
| Рисунок 3.23– Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей по годам прокладки | 236 |
| Рисунок 3.24 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по годам прокладки | 237 |
| Рисунок 3.25 – График капитальных и текущих ремонтов на 2022 год | 249 |
| Рисунок 3.26– Схема организации АСОДУ АО «ТЕВИС»..... | 266 |
| Рисунок 3.27 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки..... | 287 |
| Рисунок 3.28 – Схема трубопроводов тепловых сетей Стройбазы, от ТП-2..... | 288 |
| Рисунок 3.29 – Схема трубопроводов тепловых сетей, от ТК-56..... | 289 |
| Рисунок 3.30 – Схема подключения ТП-2..... | 290 |
| Рисунок 3.31 – Схема подключения ТК-56..... | 291 |
| Рисунок 3.32 - Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов. | 305 |
| Рисунок 4.1 – Границы зон действия источников тепловой энергии на территории городского округа Тольятти (2022 г.) | 321 |

| | |
|---|-----|
| Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой воды ТoТЭЦ на «Город ТП-4» | 329 |
| Рисунок 5.2 – Температурный график и температура сетевой воды ТoТЭЦ на «Завод ТП-1» | 329 |
| Рисунок 5.3 – Температурный график и температура сетевой воды ТoТЭЦ на «Восток ТП-3» | 330 |
| Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Город ТП-4» | 331 |
| Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Завод ТП-1» | 332 |
| Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Восток ТП-3» | 332 |
| Рисунок 5.7 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС» | 334 |
| Рисунок 5.8 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ» | 334 |
| Рисунок 5.9 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод» | 335 |
| Рисунок 5.10 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС» | 336 |
| Рисунок 5.11 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ» | 336 |
| Рисунок 5.12 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод» | 337 |
| Рисунок 5.13 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа «Технология на ВАЗ» | 337 |
| Рисунок 5.14 – Определение фактического отпуска тепловой энергии «Обессоленная вода на ВАЗ» | 338 |
| Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в виде пара ТЭЦ ВАЗа «ТЕВИС» | 338 |
| Рисунок 5.16 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №2 | 340 |
| Рисунок 5.17 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №8 | 340 |

| | |
|--|-----|
| Рисунок 5.18 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №3 | 341 |
| Рисунок 5.19 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №4 | 341 |
| Рисунок 5.20 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №6 | 342 |
| Рисунок 5.21 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №7 | 342 |
| Рисунок 5.22 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №14 | 343 |
| Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №2 | 343 |
| Рисунок 5.24 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №8 | 344 |
| Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №3 | 344 |
| Рисунок 5.26 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №4 | 345 |
| Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №6 | 345 |
| Рисунок 5.28 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №7 | 346 |
| Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №14 | 346 |
| Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2021 г., стр.1 | 390 |
| Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2021 г., стр.2 | 391 |
| Рисунок 8.3 - Протокол анализа угля 2021 ТоТЭЦ..... | 392 |
| Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута на ТЭЦ ВАЗа в декабре 2020 г..... | 393 |
| Рисунок 9.1 – Анализ продолжительности ремонтов (восстановлений) | 403 |
| Рисунок 9.2 – Зоны ненормативной надежности ТЭЦ ВАЗа | 407 |
| Рисунок 9.3 – Зона ненормативной надежности Тольяттинской ТЭЦ | 408 |
| Рисунок 9.4 – Зона ненормативной надежности Котельной №2..... | 409 |

| | |
|--|-----|
| Рисунок 9.5 – Средние значения вероятности безотказной работы в системах теплоснабжения г.о. Тольятти..... | 411 |
| Рисунок 9.6 – Средние значения коэффициента готовности в системах теплоснабжения г.о. Тольятти..... | 412 |
| Рисунок 11.1 – Динамика среднегодовых значений тарифов на тепловую энергию в горячей воде | 424 |

1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Тольятти (до 1964 года Ставрополь) – город в Самарской области России, административный центр Ставропольского района, город областного значения, образует муниципальное образование городской округ Тольятти. Расположен на левом берегу Волги.

Площадь городской территории составляет 314,78 км².

Крупный центр автомобильной (АО «АВТОВАЗ», АО «Лада Запад Тольятти» (ранее ЗАО «Джи Эм-АВТОВАЗ») и химической промышленности (ПАО «Тольяттиазот», ПАО «КуйбышевАзот», ООО «Тольяттикаучук» (ранее ООО «Сибур Тольятти»)), а также железнодорожного, речного и автомобильного транспорта (автодорога М5 (Е30) пересекает Волгу по плотине Жигулёвской ГЭС и проходит через город на протяжении 2 км). Город протянулся вдоль Волги примерно на 40 км и состоит из трех районов – Автозаводского, Центрального и Комсомольского.

Административно город разделён на 3 района: Автозаводский; Центральный и Комсомольский. В июле 2006 года в состав города Тольятти вошёл ряд населённых пунктов: пгт Поволжский, пгт Фёдоровка, село Новоматюшкино. В 2009 году эти пригородные населённые пункты получили статус микрорайонов в составе районов. Так же в качестве микрорайонов в состав города входят поселки Шлюзовой, Нагорный, Жигулевское море

Все три административных района города вытянуты вдоль течения Волги на протяжении 40 километров. Районы города разделены между собой лесными массивами. По площади районы города мало отличаются друг от друга: на Автозаводский район приходится 36% городской территории, на Центральный и Комсомольский по 32%.

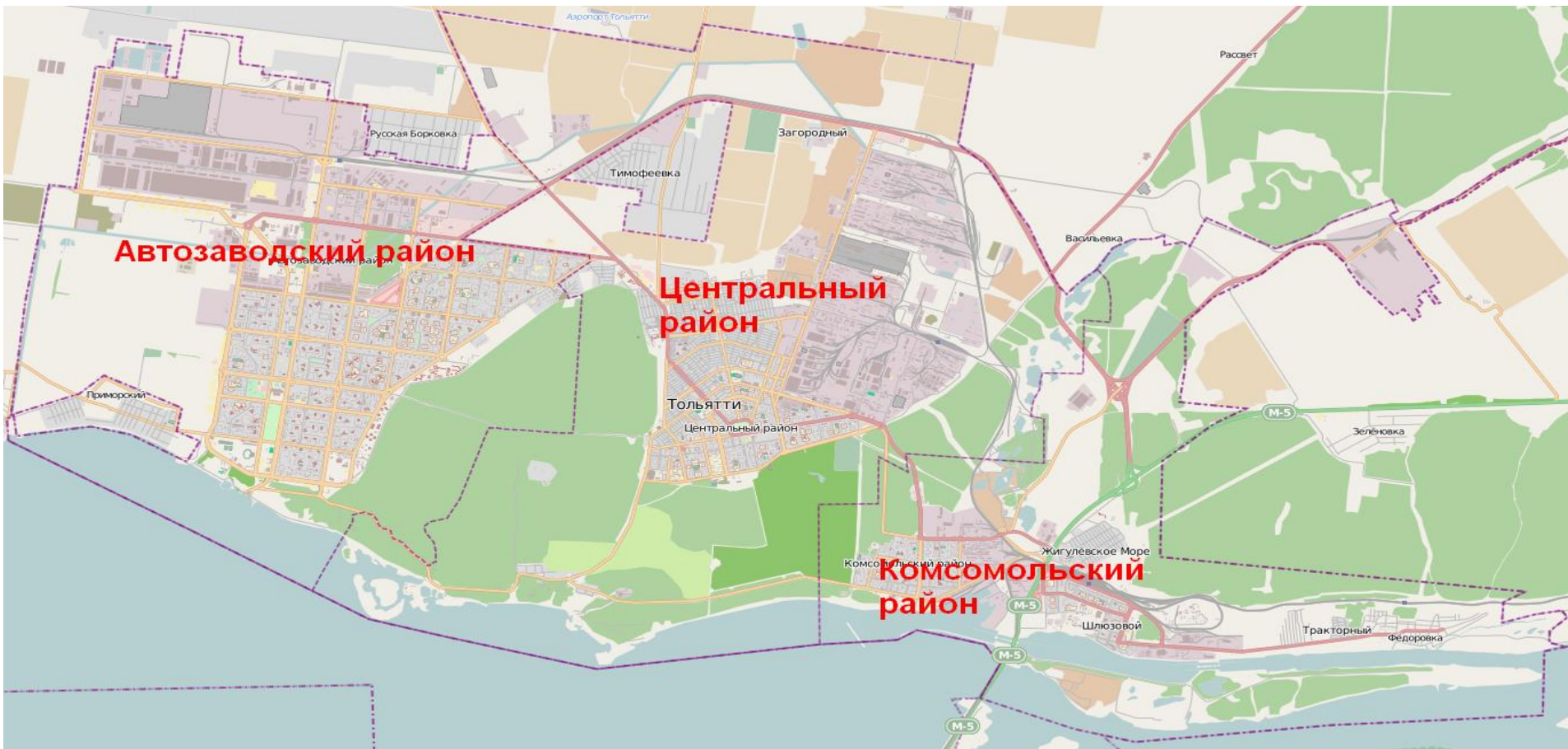


Рисунок 1.1 – Административные районы города Тольятти

Численность постоянного населения городского округа Тольятти на 1 января 2021 года составила 693,072 тыс. чел. Динамика численности населения городского округа представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Динамика численности населения города

| Показатель | 01.01.2017 | 01.01.2018 | 01.01.2019 | 01.01.2020 | 01.01.2021 | 01.01.2022 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Население, тыс. чел. | 710,6 | 707,4 | 704,5 | 699,4 | 693,1 | 685,6 |
| Естественный прирост, тыс. чел | -0,9 | -3,2 | -2,9 | -5,1 | -6,3 | -7,5 |

Климат городского округа – умеренно-континентальный. Основные климатические параметры, принятые по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления: -27°C;
- средняя температура отопительного периода: -4,7°C;
- продолжительность отопительного периода: 196 суток.

В городе преобладает централизованное теплоснабжение от ТЭЦ и котельных, основным видом топлива для ТЭЦ и котельных является природный газ.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на конец 2021 года общая площадь жилых помещений жилищного фонда города Тольятти составляет 16 364,36 тыс. м² (в том числе в многоквартирных жилых домах – 15 261,55 тыс. м², в жилых домах индивидуально определенных зданий – 963,77 тыс. м²).

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 15 197,66 тыс. м², что составляет 92,9 % от всего жилого фонда.

К системам централизованного теплоснабжения по ГВС подключено 15 277,61 тыс. м², что составляет 93,4% от всего жилого фонда города.

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

В городском округе Тольятти функционируют следующие теплоснабжающие организации:

- Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»¹ (является единственной единой теплоснабжающей организацией города Тольятти согласно ранее утвержденной схеме теплоснабжения), в состав которой входят:
 - ТЭЦ ВАЗа (расположена в Автозаводском районе) с электрической мощностью – 1172 МВт, с установленной тепловой мощностью 3343 Гкал/ч, в том числе по турбоагрегатам 2183 Гкал/ч и;
 - Тольяттинская ТЭЦ (расположена в Центральном районе) с установленной тепловой мощностью 1 428 Гкал/ч и электрической – 545 МВт;
 - Семь районных котельных с суммарной установленной тепловой мощностью 542 Гкал/ч;
 - Тольяттинские тепловые сети (ТоТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» снабжает теплом промышленные предприятия и население Центрального и Комсомольского районов города, и осуществляет эксплуатацию котельных с сетями филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» и тепловых сетей БМК-34. По состоянию на 2021 год протяженность тепловых сетей ТоТС в однотрубном исчислении составляет 688,978 км, и паропроводы, служащие для снабжения потребителя ООО "Тольяттикаучук" протяженностью 3,411 км.
- АО «ТЕВИС» - оказывает услуги по передаче тепловой энергии и теплоносителя по своим тепловым сетям и поставки тепловой энергии и теплоносителя в целях компенсации потерь от ТЭЦ ВАЗа (филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс») на территории Автозаводского района (кроме того, АО «ТЕВИС» является основным поставщиком в сфере водоснабжения и водоотведения в Автозаводском районе), протяженность тепловых сетей АО «ТЕВИС» на 01.10.2022г. составляет 633,50 км в однотрубном исчислении, в том числе паропровод 13,81 км.

¹ Группа «Т Плюс» — крупнейшая российская частная компания, работающая в сфере электроэнергетики и теплоснабжения. Самарский филиал, работающий в составе Группы «Т Плюс», объединяет генерирующие и теплосетевые активы в четырех городах Самарской области: Самаре, Новокуйбышевске, Сызрани, Тольятти

- АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - обеспечивает теплом абонентов мкр. Поволжский от котельной БМК-34² с установленной тепловой мощностью 30 Гкал/ч,
- ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» - теплосетевая организация, обеспечивает теплом промышленных потребителей Автозаводского района от ТЭЦ ВАЗа; (точки подключения ТП-2, ТК-56), протяженность тепловых сетей на 01.01.2022 составляет 8,39 км в однострубно́м исчислении,
- ООО «Спецавтоматика» - осуществляет передачу тепловой энергии от ТЭЦ на территории города Тольятти в зоне ул. Индустриальная, 1, на промышленной площадке ООО «Тольяттинский Трансформатор» и прилегающей территории;
- ФГБУН Институт Экологии Волжского бассейна Российской академии наук, филиал СамНЦ РАН (далее ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН) - теплогенерирующая организация в Центральном районе города, эксплуатирующая котельную с установленной тепловой мощностью 2,58 Гкал/ч, протяженность тепловых сетей котельной составляет 0,5 км в однострубно́м исчислении;
- ООО «Автоград-Водоканал» - имеет тепловые сети от ТЭЦ ВАЗа (внутриплощадочные, ул. 40 лет Победы, 47) и собственную котельную ОСК, Поволжское ш., 7; протяженность тепловых сетей 1,7 км; осуществляет регулируемый вид деятельности в качестве теплосетевой организации; компания с 2020 года прекратила регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения, отпуск тепловой энергии с котельной осуществляется по ценам, определенным договором сторон;
- организации, не осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения: в том числе ЗАО «Тольяттисинтез» в Центральном муниципальном районе города снабжает теплом собственное производство от собственной локальной котельной. АО «АВТОВАЗ» по своим тепловым сетям осуществляет передачу

² В зоне действия котельной отсутствует ЕТО, временно исполняет обязанности ЕТО филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» (филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» утратил статус ЕТО в данной зоне на основании приказа Минэнерго России № 758 от 05 августа 2016 года)

тепловой энергии от ТЭЦ ВАЗ на собственные нужды. АО «Волжско-Уральская транспортная компания» (далее «АО «ВолгаУралТранс») снабжает тепловой энергией объекты ОАО «РЖД», расположенные на станции Жигулевское Море от собственной локальной котельной ТПРК (в Комсомольском районе города)

Места расположения источников тепла городского округа Тольятти на спутниковой карте представлены на рисунке 1.2.

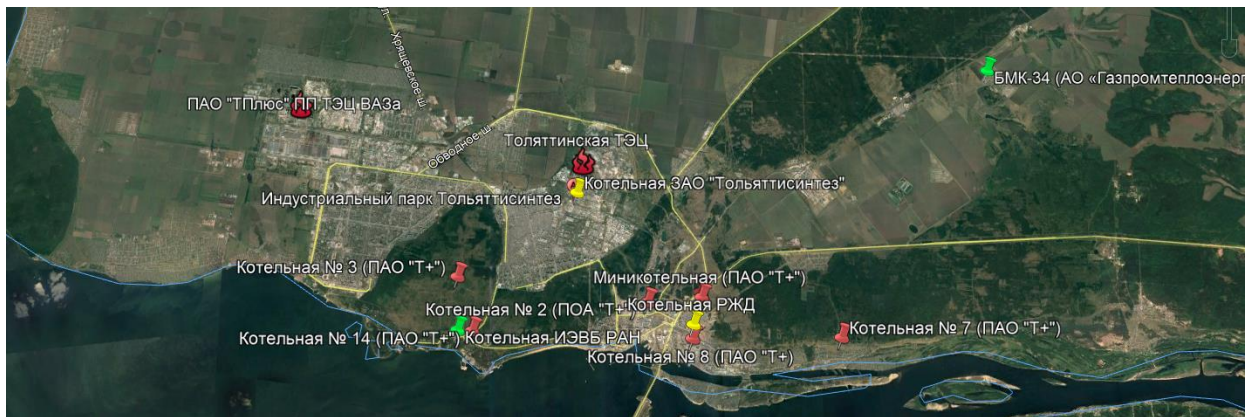


Рисунок 1.2 – Расположение источников теплоснабжения на территории городского округа Тольятти

Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» обеспечивает от своих теплогенерирующих мощностей около 99% тепловой нагрузки города, и эксплуатирует порядка 60% тепловых сетей города (по протяженности). АО «ТЕВИС» эксплуатирует около 35% тепловых сетей города (по протяженности).

Согласно ранее утвержденной схеме теплоснабжения, действующей в 2022 году, на территории городского округа Тольятти было выделено 11 систем теплоснабжения и определено 2 ЕТО (Приказ Минэнерго России от 14.12.2021 № 1400).

Утвержденные ЕТО – Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2022 год) – приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Тольятти

| № системы теплоснабжения | Наименования источников | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | Код зоны деятельности | Утвержденная ЕТО | Основание для присвоения статуса ЕТО |
|--------------------------|--|--|--|-----------------------|------------------|--|
| 1 | ТЭЦ Волжского автозавода - Вокзальная ул., 100 | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК | 1 | ПАО «Т Плюс» | Заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью в соответствующей зоне деятельности; имеющей наибольший размер собственного капитала (п. 9 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | АО «ТЕВИС» | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| | | ЗАО «Энергетика и связь строительства» | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 10 | Тольяттинская ТЭЦ - Новозаводская ул., 8А | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 2 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | ООО «Автоград-Водоканал» | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| | | ООО «Спецавтоматика» | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 2 | Котельная № 2 - Громо-вой ул., 43 | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 3 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 8 | Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23 | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 4 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 14 | Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 5 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 3 | Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34 | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 6 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 |
| | | Тольяттинские тепловые | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № системы теплоснабжения | Наименования источников | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | Код зоны деятельности | Утвержденная ЕТО | Основание для присвоения статуса ЕТО |
|--------------------------|---|--|--|-----------------------|-----------------------------|---|
| | | сети | | | | постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| 4 | Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34 | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 7 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 5 | Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 8 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 34 | Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - Узюково с. | АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» | ИСТОЧНИК | 9 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | ПАО «Т Плюс» | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 7 | Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А | ПАО «Т Плюс» | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 10 | ПАО «Т Плюс» | Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934 |
| | | Тольяттинские тепловые сети | ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | | | |
| 9 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - Комзина ул., 10 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | ИСТОЧНИК / ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 13 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Владение на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и ТЕПЛОВЫМИ СЕТЯМИ с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) |

Сведения о прочих теплоснабжающих организациях, осуществляющих на территории г.о. Тольятти регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, не вошедших в действующую в 2020 году схему теплоснабжения, отсутствуют.

1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

В зоне тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» функционирует оперативно-диспетчерская служба, основной задачей которой является осуществление оперативного руководства эксплуатацией тепловых сетей, управление тепловым и гидравлическим режимами теплоснабжения, руководство технологическими процессами при ликвидации аварий (технологических нарушений) в тепловых сетях. Диспетчерская служба отвечает 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.

В зоне тепловых сетей АО «ТЕВИС» так же функционирует центральная диспетчерская служба, которая выполняет аналогичные функции, что и ОДС ТоТС.

Более подробно анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций представлен в разделе 3 настоящего отчета.

Кроме того, на территории города Тольятти функционирует Единая дежурно-диспетчерская служба «112» в составе Муниципального казенного учреждения «Центр гражданской защиты городского округа Тольятти».

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

На 01.01.2022 год организация теплоснабжения осуществлялась в соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ, Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154, Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 N 808 и ранее утвержденной схемой посредством определения ЕТО.

Обязанности ЕТО определены п. 12 Правил организации теплоснабжения. В соответствии с приведенным документом единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Рапоржением Правительства РФ от 28.08.2021 №2385-р г.о. Тольятти Самарской области отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

В 2022 году на территории города Тольятти согласно утвержденной схеме теплоснабжения функционируют 2 ЕТО, объединяющих функции производства, переда-

чи и сбыта тепловой энергии в границах зон своей деятельности. Перечень систем теплоснабжения по состоянию на 2022 год представлен в таблице 1.2.

Большая часть тепловых сетей от источника ТЭЦ ВАЗа находятся в эксплуатационной ответственности АО «ТЕВИС», которое занимается передачей тепловой энергии коммунальным потребителям и промышленным потребителям в Автозаводском районе. АО «ТЕВИС» заключает договоры с Филиалом «Самарский» ПАО «Т Плюс» на оказание услуг по передаче тепловой энергии по своим тепловым сетям (в том числе тепло с паром) и поставки тепловой энергии и теплоносителя в целях компенсации потерь в сетях.

Распределением тепловой энергии в воде и паре по промышленным потребителям осуществляет Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» по прямым договорам на поставку тепловой энергии.

Тепловые сети Тольяттинской ТЭЦ находятся в эксплуатационной ответственности ТпТС Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс». Потребителями тепла в паре от Тольяттинской ТЭЦ являются ООО «Тольяттикаучук» и ПАО «Куйбышевазот», с которыми также заключаются прямые договора.

Агентом по начислению и сбору денежных средств филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» является Самарский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс».

Структура договорных отношений между теплоснабжающими, теплосетевыми организациями и конечными по муниципальным районам городского округа Тольятти потребителями представлена на рисунке 1.3.

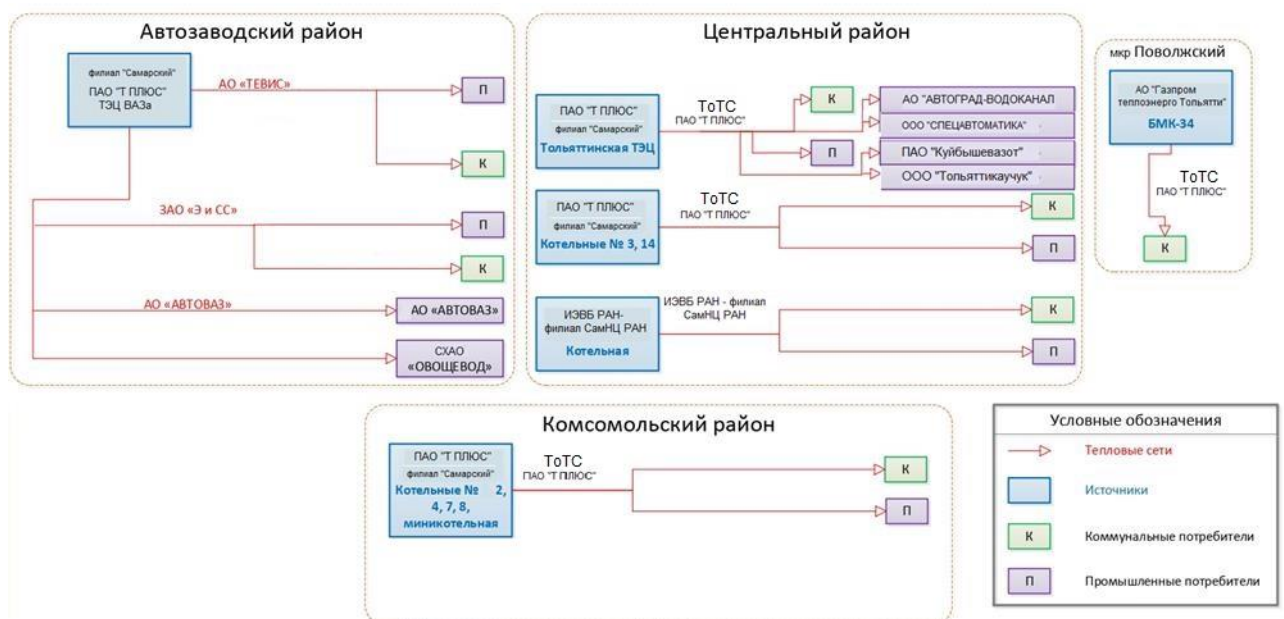


Рисунок 1.3 – Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями городского округа Тольятти

Договорные отношения между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зонах действия индивидуального теплоснабжения предполагают следующие варианты:

1. теплоснабжающая организация владеет или использует (аренда) крышную котельную (договор аренды котельной) заключается договор поставки тепловой энергии, теплоносителя между ТСО и собственниками помещений или ТСЖ;

2. теплоснабжающая организация обслуживает крышную котельную – заключается договор на выполнение работ/услуг. В этом случае ТСЖ является исполнителем коммунальных услуг. ТСЖ заключает договор с собственниками помещений о предоставлении коммунальных услуг.

1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии

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).

Таблица 1.3 – Информация об организациях, имеющих котельные и не осуществляющих регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения города Тольятти

| № п/п | Название организации | Адрес | Район | Наименование источника |
|-------|---|---|---------------|------------------------|
| 1 | АО «Тольяттисинтез» | г. Тольятти, ул. Новозаводская 8 | Центральный | котельная |
| 2* | ГАУ «ЦИК СО» | г. Тольятти, Южное шоссе, 165. | Автозаводской | котельная |
| 3* | ООО «Энергопромсервис» | г.Тольятти, ул. Магистральная, д.8, стр. 16 | Комсомольский | котельная |
| 4* | ФКУ ИК 16 УФСИН России по Самарской области | Тольятти-15, п. Шлюзовой, ул.Железнодорожная, 42 | Центральный | котельная |
| | И прочие | | | |

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городском округе Тольятти сформированы в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде»

- по состоянию на конец 2020 года индивидуальным отоплением оборудовано 1 054,04 тыс. м² жилых помещений жилых помещений, или 6,5 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда. Площадь жилых помещений

жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 545,43 тыс. м², или 3,35 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

- по состоянию на конец 2021 года индивидуальным отоплением оборудовано 1166,7 тыс. м² жилых помещений жилых помещений, или 7,1 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда. Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 673,98 тыс. м², или 4,1 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

В городе имеются абоненты с индивидуальным обеспечением нужд ГВС (таблица 1.4), а именно с собственными газовыми колонками горячего водоснабжения. По состоянию на 2021 количество абонентов – 364 дома.

В таблице 1.5 приведен перечень многоквартирных домов с индивидуальным газовым отоплением.

Таблица 1.4 – Перечень адресов домов города Тольятти, оборудованных индивидуальными газовыми колонками ГВС

| № п/п | Улица | Номер дома | Количество домов |
|-------|---------------------|--|------------------|
| 1 | Комсомольское шоссе | 10,4,13,6,8,2,11,12,14,18,9,16 | 12 |
| 2 | ул. Чапаева | 129, 131, 141 | 3 |
| 3 | ул. Комзина | 2, 27, 29 | 3 |
| 4 | ул. Горького | 29, 31, 70, 72, 82, 84 | 6 |
| 5 | ул. Кошеля | 69, 71, 81 | 3 |
| 6 | ул. Октябрьская | 1, 66 | 2 |
| 7 | ул. Карла Маркса | 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 82, 84, 86 | 42 |
| 8 | ул. Комсомольская | 48, 50, 121 | 3 |
| 9 | ул. Молодежный | 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 20 | 15 |
| 10 | ул. Ленина | 89, 89а, 91, 93, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 111, 113, 115, 119, 123, 125, 127, 129, | 18 |
| 11 | ул. Морская | 3, 5 | 2 |
| 12 | ул. Гагарина | 2 | 1 |
| 13 | ул. Набережная | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 | 10 |
| 14 | ул. Чуковского | 1, 5 | 2 |
| 15 | ул. Жилина | 1, 1а, 2, 3, 3а, 4, 5а, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30 | 27 |
| 16 | ул. Павлова | 4 | 1 |
| 17 | ул. Мира | 1,1а, 3, 5, 9, 11, 19, 21, 23, 47, 49, 51, 53, 54а, 54б, 55, 57, 59, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 82, 84, 86 | 32 |
| 18 | ул. Специалистов | 4, 6, 9 | 3 |
| 19 | ул. Строителей | 4, 8, 10, 11, 12, 14 | 6 |
| 20 | ул. Садовая | 42 | 1 |
| 21 | ул. Советская | 56, 58, 60, 62, 64, 64а, 78, 80, 82 | 9 |
| 22 | ул. Ставропольская | 19а, 21, 21а, 43, | 4 |
| 23 | ул. Ленинградская | 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 18, 19, 20, 46, 50, 52, 56, 58, 64 | 17 |
| 24 | ул. Гидростроевская | 5, 7, 9, 13, 14, 19, 21 | 7 |
| 25 | ул. Ушакова | 39, 41, 43, 45 | 4 |
| 26 | ул. Родины | 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 | 10 |
| 27 | ул. Республиканская | 4, 8, 10, 12, 20 | 5 |
| 28 | ул. 50 лет Октября | 1, 3, 5, 9, 11, 13, 19, 55, 57, 59 | 10 |

| № п/п | Улица | Номер дома | Количество домов |
|-------|-------------------------|---|------------------|
| 29 | ул. Автозаводское шоссе | 23 | 1 |
| 30 | ул. Зеленая | 10, 2а, 4, 6 | 4 |
| 31 | ул. Коммунистическая | 55, 57, 59, 61, 63, 31, 33, 35, 65, 97, 69, 71, 75, 75а, 77, 79, 81, 81а, 83а, 85, 89, 91, 95, 53, 17, 19, 87 | 27 |
| 32 | ул. Космодемьянская | 3 | 1 |
| 33 | ул. Куйбышева | 26, 28 | 2 |
| 34 | ул. Крылова | 3а, 5, 5а, 6, 7, 8 | 6 |
| 35 | ул. Макарова | 1, 12, 3, 5, 8, 10, 14, 16 | 8 |
| 36 | ул. Матросова | 1, 2, 3, 4, 6, 6а, 7, 9 | 8 |
| 37 | ул. Мурысева | 83а, 85а, 68, 76, 80, 86, 88, 90, 92, 96, 102, 82 | 12 |
| 38 | ул. Никонова | 10, 12, 13, 16, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 1, 11, 5, 14, 8, 15, 17 | 17 |
| 39 | ул. Носова | 3, 5, 13 | 3 |
| 40 | ул. Севастопольская | 3, 4, 8, 10 | 4 |
| 41 | ул. Тюленина | 3, 8, 4 | 3 |
| 42 | ул. Кошешова | 5 | 1 |
| 43 | ул. Шлюзовая | 2, 6, 21, 19, 17, 15, 13, 11, 23 | 9 |
| | ИТОГО | | 364 |

Таблица 1.5 – Перечень многоквартирных домов городского округа Тольятти с индивидуальным газовым отоплением

| № | Адрес | № | Индивидуальные котлы | количество квартир |
|----|------------------------|-----------|---------------------------|--------------------|
| 1 | ул. Коммунистическая | 32 А | инд.газ. котельная | 170 |
| 2 | ул. Коммунистическая | 32 Б | инд.газ. котельная | 64 |
| 3 | ул. Спортивная | 37 | котлы поквартирно | 72 |
| 4 | ул. Спортивная | 39 | котлы поквартирно | 23 |
| 5 | ул. Спортивная | 41 | котлы поквартирно | 72 |
| 6 | ул. Спортивная | 43 | котлы поквартирно | 23 |
| 7 | ул. Спортивная | 45 | котлы поквартирно | 142 |
| 8 | ул. Спортивная | 47 | котлы поквартирно | 142 |
| 9 | ул. Спортивная | 49 | котлы поквартирно | 72 |
| 10 | ул. Спортивная | 51 | котлы поквартирно | 23 |
| 11 | ул. Спортивная | 53 | котлы поквартирно | 99 |
| 12 | ул. Спортивная | 57 | котлы поквартирно | 142 |
| 13 | ул. Спортивная | 59 | котлы поквартирно | 80 |
| 14 | ул. Спортивная | 61 | котлы поквартирно | 120 |
| 15 | ул. Нижегородская | 50 | отдельностоящая котельная | 23 |
| 16 | ш. Лесопарковое | 81 кор.А | котлы поквартирно | 12 |
| 17 | ул. Академика Вавилова | 31 | котлы поквартирно | 30 |
| 18 | ул. Новосадовая | 26 | котлы поквартирно | 30 |
| 19 | ул. Спортивная | 17 кор. А | крышная котельная | 171 |
| 20 | ул. Спортивная | 55 | котлы поквартирно | 142 |
| 21 | ул. Спортивная | 63 | котлы поквартирно | 142 |
| 22 | ул. Спортивная | 85 | крышная котельная | 67 |
| 23 | ул. Спортивная | 87 | крышная котельная | 67 |
| 24 | ул. Спортивная | 89 | крышная котельная | 67 |
| 25 | ул.Набережная | 23 | крышная котельная | 15 |
| 26 | Комсомольское шоссе | 25а | крышная котельная | 76 |

1.6 Теплоснабжающие организации города Тольятти с долей государственного или муниципального участия

В таблице 1.6 представлен перечень теплоснабжающих организаций города Тольятти, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, с долей государственного и/или муниципального участия.

Таблица 1.6 – Перечень теплоснабжающих организаций города Тольятти с долей государственного или муниципального участия на 2022 год

| № п/п | ИНН | КПП | Наименование ЮЛ | Организационно-правовая форма | Вид деятельности организации | Наличие статуса ЕТО * | Наличие нерегулируемых видов деятельности | Государственное и (или) муниципальное участие в ЮЛ | |
|-------|------------|-----------|-----------------------------|---|--|-----------------------|---|--|-------------|
| 1 | 6316032112 | 632443001 | ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН | Федеральные государственные казенные учреждения | Некомбинированное производство :: Передача :: Сбыт | Да | да | 100 % | федеральная |

Кроме того, в городе функционируют ведомственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией муниципальные учреждения:

- котельная муниципального автономного образовательно-оздоровительного учреждения «Пансионат «Радуга» г.о. Тольятти, Центральный район;
- котельная (ул. Ставропольская, 41) муниципального предприятия бытового обслуживания г.о. Тольятти Баня № 1, Центральный район,
- котельная АБК жилые корпуса (Лесопарковое шоссе, 85) муниципального унитарного предприятия г.о. Тольятти Пансионат «Звездный», Центральный район.

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

На 01.01.2022 года в городском округе Тольятти определено 11 зон действия централизованных источников теплоснабжения, от двух ТЭЦ и 9 котельных. С 1 по 8 и 10 зоны (по кодам зон деятельности) образуют источники тепла, находящиеся на балансе Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс» и в зоне 9 – котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - с. Узюково.

В зоне деятельности № 13 источник теплоснабжения котельная с тепловыми сетями ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН.

Самарский филиал, работающий в составе Группы «Т Плюс», объединяет генерирующие и теплосетевые активы в четырех городах Самарской области: Самаре, Новокуйбышевске, Сызрани, Тольятти. В состав филиала входят 7 ТЭЦ и ГРЭС - Самарская ТЭЦ, Самарская ГРЭС, Безымянская ТЭЦ, Тольяттинская ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа, Новокуйбышевская ТЭЦ-1 и Сызранская ТЭЦ, - Тольяттинские/ Новокуйбышевские / Сызранские тепловые сети и Предприятие тепловых сетей в Самаре.

Суммарная установленная тепловая мощность источников теплоснабжения жилищно-коммунального сектора (далее ЖКС) города Тольятти на 01.01.2022 года составляет 5 365,1 Гкал/ч, в том числе установленная тепловая мощность источников с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии составляет 4 771,00 Гкал/ч.

Котельная АО «ВолгаУралТранс» - локальная, обслуживает объекты РЖД по договорам соглашения сторон.

2.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники тепловой энергии

Основные виды деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»: производство электрической и тепловой энергии; продажа и покупка электрической энергии и мощности, тепловой энергии; передача и распределение тепловой энергии.

По состоянию на 01.01.2022 в зоне деятельности ЕТО функционируют:

- источники с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии, в том числе:
- ТЭЦ ВАЗа с установленной электрической мощностью 1 172 МВт и тепловой – 3 343 Гкал/ч;
- Тольяттинская ТЭЦ с установленной электрической мощностью 545 МВт и тепловой – 1 428 Гкал/ч;

- котельные ПАО «Т Плюс», суммарной установленной мощностью 542,04 Гкал/ч;
- котельная АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» БМК-34 (мкр. Приволжский) с установленной тепловой мощностью 30,0 Гкал/ч.

Таблица 2.1 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Код зоны деятельности | № системы теплоснабжения | Наименования источников |
|-----------------------|--------------------------|---|
| 1 | 1 | ТЭЦ Волжского автозавода - Вокзальная ул., 100 |
| 2 | 10 | Тольяттинская ТЭЦ - Новозаводская ул., 8А |
| 3 | 2 | Котельная № 2 - Громовой ул., 43 |
| 4 | 8 | Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23 |
| 5 | 14 | Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А |
| 6 | 3 | Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34 |
| 7 | 4 | Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34 |
| 8 | 5 | Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А |
| 9 | 34 | Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - Узюково с. |
| 10 | 7 | Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А |

2.1.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

2.1.1.1 ТЭЦ ВАЗа

ТЭЦ ВАЗа (ТЭЦ Волжского автозавода) — вырабатывает до 30 % электрической и 30 % тепловой энергии от всей производимой в Самарском филиале ПАО "Т Плюс".

Установленная электрическая мощность станции на начало 2022 года составила 1172 МВт, тепловая установленная мощность составила 3343 Гкал/ч, в том числе промышленных и отопительных отборов паровых турбин 2183 Гкал/ч.

ТЭЦ ВАЗа обеспечивает энергоснабжение, отопление и горячее водоснабжение всех подразделений АО «АВТОВАЗ», Автозаводского района города Тольятти, а также предприятий промышленно-коммунальной зоны этого района города и потребителей жилищно-коммунального сектора.

Станция связана линиями электропередач с Единой Европейской Энергосистемой России.

Строительство ТЭЦ ВАЗа было начато в 1966 году в первую очередь для обеспечения нужд гиганта автомобильной промышленности СССР - Волжского

автозавода. В ноябре 1967 года начался отпуск тепла потребителям от водогрейных котлов. В декабре 1969 года пущено первое энергетическое оборудование в составе парового турбоагрегата ПТ-60-130/13. В 1987 году, с пуском в эксплуатацию турбоагрегата ПТ-140/165-130/15-2 установленная электрическая мощность станции достигла 1172 МВт.

За время эксплуатации станции проведены работы по реконструкции и модернизации оборудования - мероприятия по снижению вредных выбросов в окружающую среду, позволившие снизить выбросы окислов азота на 40-50%, реконструкция системы оборотного водоснабжения, деаэраторов подпитки цикла и теплосети.

2.1.1.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования ТЭЦ ВАЗа

По состоянию на 01.01.2022 на ТЭЦ ВАЗа установлено следующее оборудование:

- 14 энергетических котлов Таганрогского котельного завода «Красный котельщик»: 9 котлов ТГМ-84 работают с уравновешенной тягой, 5 котлов ТГМЕ-464 работают под наддувом;
- 11 паротурбинных установок, из которых 2 турбины первой очереди производства Ленинградского металлического завода и остальные производства Уральского турбинного завода (ранее УТМЗ – Уральский турбомоторный завод). Все турбины высоких параметров острого пара (давление 13 МПа, температура 545 °С);
- 14 водогрейных котлов из них 10 ПТВМ-100, 2 ПТВМ-180 и 2 КВГМ-180-150-2 (два котла ПТВМ-100 производства Дорогобужского котельного завода, остальные котлы ПТВМ-100 производства Белгородского котельного завода, котлы КВГМ-180-150-2 производства Барнаульского котельного завода).

Схема ТЭЦ ВАЗа с поперечными связями по всем пароводяным потокам, перегретый пар из энергетических котлов подается в главный паропровод острого пара и далее на турбогенераторы.

Также на станции установлено шесть редуцирующих устройств (РОУ и БРОУ).

На котлах типа ТГМ-84А ст. № 1÷3 по типу котлов ТГМ-84Б ст. № 4÷9 произведена реконструкция:

- подняты нижние коллектора настенного пароперегревателя;

- крепление конвективного пароперегревателя вместо охлаждаемых опорных балок и переведено на охлаждение питательной водой труб подвесной системы.

На всех 14 энергетических котлах для организации ступенчатого сжигания газа на котлах ТГМЕ-464 по рекомендации ООО «Донтехэнерго» проведена реконструкция газовых насадок с целью увеличения мощности нижнего яруса горелок в 1,5 раза и снижения мощности верхнего яруса горелок на 50 % номинальной мощности.

Состав и технические характеристики турбинного оборудования ТЭЦ ВАЗа представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Технические характеристики турбинного оборудования ТЭЦ ВАЗа

| Турбоагрегат | Ст. № | Завод изготовитель | Год ввода | УЭМ, МВт | УТМ, Гкал/ч | УТМ, Гкал/ч | | Давление острого пара, кгс/см ² | Температура острого пара, град. °С |
|-------------------|-------|--------------------|-----------|-------------|-------------|-------------------------|----------------------|--|------------------------------------|
| | | | | | | теплофикационные отборы | промышленных отборов | | |
| ПТ-60-130/13 | 1 | ЛМЗ | 1969 | 60 | 138 | 54 | 84 | 130 | 545 |
| ПТ-60-130/13 | 2 | ЛМЗ | 1970 | 60 | 138 | 54 | 84 | 130 | 545 |
| Т-100-130 | 3 | УТМЗ | 1970 | 105 | 160 | 160 | - | 130 | 545 |
| Т-100-130 | 4 | УТМЗ | 1970 | 105 | 160 | 160 | - | 130 | 545 |
| Т-100-130 | 5 | УТМЗ | 1971 | 105 | 160 | 160 | - | 130 | 545 |
| Т-100-130 | 6 | УТМЗ | 1971 | 105 | 160 | 160 | - | 130 | 545 |
| Т-100/120-130-3 | 7 | УТМЗ | 1976 | 110 | 175 | 175 | - | 130 | 545 |
| Т-100/120-130-3 | 8 | УТМЗ | 1978 | 110 | 175 | 175 | - | 130 | 545 |
| ПТ-135/165-130/15 | 9 | УТМЗ | 1982 | 135 | 301 | 110 | 191 | 130 | 545 |
| ПТ-135/165-130/15 | 10 | УТМЗ | 1983 | 135 | 301 | 110 | 191 | 130 | 545 |
| ПТ-140/165-130/15 | 11 | УТМЗ | 1987 | 142 | 315 | 115 | 200 | 130 | 545 |
| Итого: | | | | 1172 | 2183 | 1433 | 750 | | |

Установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 1172 МВт, установленная тепловая мощность отборов турбоагрегатов составляет 2183 Гкал/ч.

Состав и технические характеристики энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические характеристики энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа

| Марка котла | Ст. № | Завод изготов. | Год ввода | Производительность, | Параметры острого пара | | Вид сжигаемого топлива | |
|-------------|-------|----------------|-----------|---------------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|
| | | | | т/ч | давление, кгс/см ² | температура, °С | основное | резервное |
| ТГМ-84 | 1 | ТКЗ | 1969 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 2 | ТКЗ | 1970 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 3 | ТКЗ | 1970 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 4 | ТКЗ | 1970 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 5 | ТКЗ | 1971 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 6 | ТКЗ | 1971 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |

| Марка котла | Ст. № | Завод изгот. | Год ввода | Производительность, | Параметры острого пара | | Вид сжигаемого топлива | |
|--------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|
| | | | | т/ч | давление, кгс/см ² | температура, °С | основное | резервное |
| ТГМ-84 | 7 | ТКЗ | 1975 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 8 | ТКЗ | 1976 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМ-84 | 9 | ТКЗ | 1979 | 420 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМЕ-464 | 10 | ТКЗ | 1982 | 500 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМЕ-464 | 11 | ТКЗ | 1983 | 500 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМЕ-464 | 12 | ТКЗ | 1984 | 500 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМЕ-464 | 13 | ТКЗ | 1987 | 500 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ТГМЕ-464 | 14 | ТКЗ | 1991 | 500 | 140 | 550 | Газ | Мазут |
| ИТОГО | 14 | | - | 6280 | - | - | - | - |

Суммарная паропроизводительность энергетических котлов станции составляет 6280 т/ч.

Состав и технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа по состоянию на 01.01.2022 представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип котлоагрегата | Завод изгот. | Год ввода | Производительность, Гкал/ч | Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, 0С | Номинальная температура теплоносителя на выходе в КА, 0С | Вид топлива | |
|-------|-------------------|--------------|-----------|----------------------------|---|--|-------------|-----------|
| | | | | | | | основное | резервное |
| 3 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1968 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 4 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1968 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 5 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1968 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 6 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1968 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 7 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1974 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 8 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1974 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 9 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1975 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 10 | ПТВМ-100 | БелКЗ | 1975 | 100 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 13 | КВГМ-180-150-2 | БКЗ | 1994 | 180 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| 14 | КВГМ-180-150-2 | БКЗ | 1997 | 180 | 104 | 150 | Газ | Мазут |
| | ИТОГО: | | | 1160 | | | | |

Суммарная установленная тепловая мощность эксплуатируемых водогрейных котлов составляет 1160 Гкал/ч.

Состав и технические характеристики редуцирующих охладительных устройств ТЭЦ ВАЗа по состоянию на 01.01.2022 представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Технические характеристики РОУ/БРОУ ТЭЦ ВАЗа

| Тип | Производительность, т/ч | Год ввода в эксплуатацию |
|---------------|-------------------------|--------------------------|
| РОУ 140/13 №1 | 150 | 1969 |
| РОУ 140/13 №3 | 150 | 1978 |
| РОУ 13/1,2 | 60 | 1978 |
| РОУ 13/6 №1 | 60 | 1969 |

| Тип | Производительность, т/ч | Год ввода в эксплуатацию |
|---------------|-------------------------|--------------------------|
| РОУ 13/4,5 №2 | 60 | 1978 |
| РОУ 13/4,5 №3 | 60 | 1979 |

На рисунке 2.1 приведена принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВАЗа.

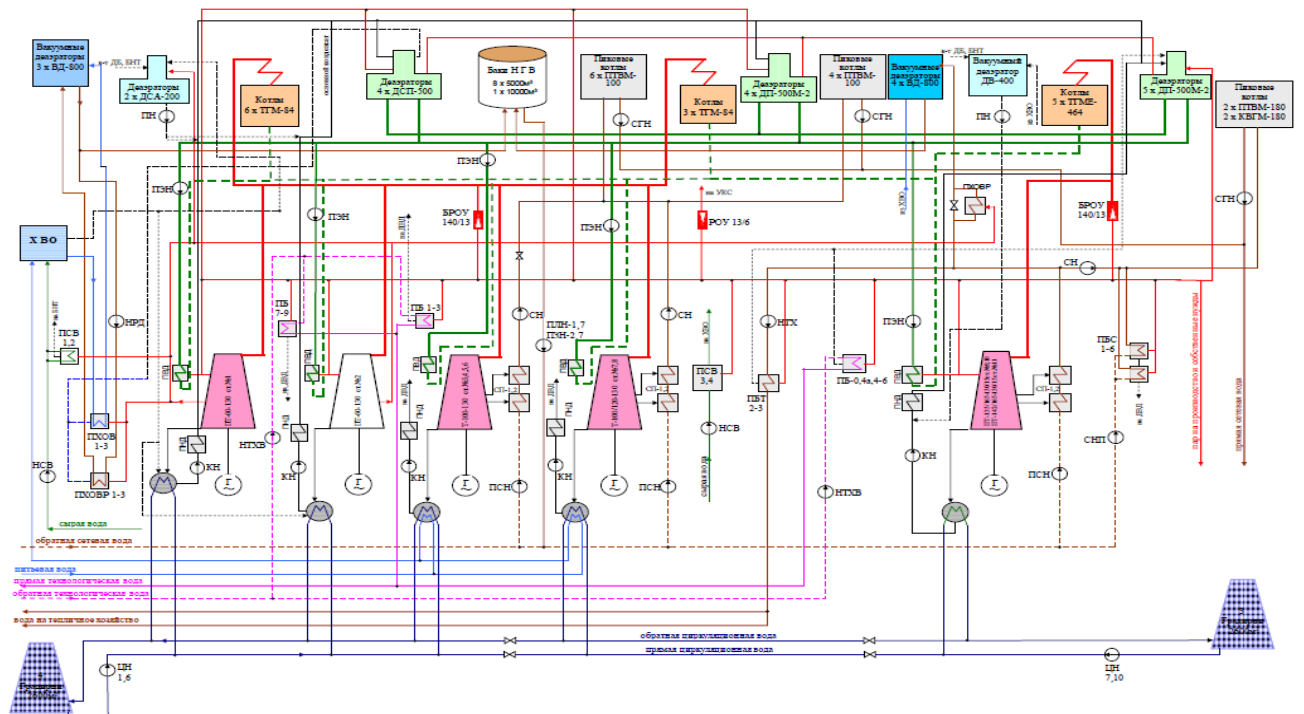


Рисунок 2.1– Принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВАЗа

2.1.1.1.2 Параметры установленной тепловой мощности, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность ТЭЦ ВАЗа

Установленная электрическая мощность станции в 2022 году составляла 1172 МВт, установленная тепловая мощность составила 3343 Гкал/ч, в том числе промышленных и отопительных отборов паровых турбин – 2183 Гкал/ч.

Ретроспектива установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности в 2017 ÷ 2021 годах представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТЭЦ ВАЗа в 2017-2021 годах

| Год | Электрическая мощность, МВт | | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|---|----------------|
| | установленная | располагаемая на конец года | общая | отборов турбин |
| 2017 | 1172 | 1172 | 3343 | 2183 |
| 2018 | 1172 | 1172 | 3343 | 2183 |
| 2019 | 1172 | 1172 | 3343 | 2183 |
| 2020 | 1172 | 1172 | 3343 | 2183 |
| 2021 | 1172 | 1172 | 3343 | 2183 |

В настоящее время установленная тепловая мощность станции составляет 3343 Гкал/ч. Средняя рабочая электрическая мощность в 2021 году составила 927,65 МВт.

Установленная и располагаемая мощность теплофикационной установки станции в 2021 году составила 1740 Гкал/ч, таким образом, установленная тепловая мощность станции в горячей воде составила 2900 Гкал/ч, в паре – 443 Гкал/ч.

2.1.1.1.3 Ограничения тепловой и электрической мощности и параметров располагаемой тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа

Согласно форме статистической отчетности 6-ТП за 2021 год, ограничения установленной тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность станции равна установленной 3343 Гкал/ч.

Ограничение установленной электрической мощности станции в 2020 году составило 124,768 МВт, в 2021 году 125,093 МВт.

На ТЭЦ установлено пять турбин типа ПТ ст. №№ 1, 2, 9, 10 и 11 с суммарной номинальной производительностью П-отборов 1255 т/ч. Малая, по сравнению с проектной, потребность в паре 13 кгс/см² на технологические нужды АО «ТЕВИС», ПАО «АВТОВАЗ» и поддержание параметров отборного пара 10,5÷13,0 кгс/см² (±5%) ограничивает максимальную электрическую нагрузку турбин типа ПТ зоной естественного повышения давления в камерах производственного отбора и является причиной возникновения временных ограничений установленной мощности, обусловленных конструктивными особенностями турбин типа «ПТ» (код 325).

Повышение температуры охлаждающей воды на входе в конденсатор является причиной временных ограничений в межтопительный период (код 349). Ограничения обусловлены:

- отсутствием в межотопительный период потребителей пара производственного и теплофикационного отборов и увеличенной конденсационной выработкой ТЭЦ;
- охлаждающей способностью градирен ст. №№ 1÷7.

2.1.1.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто ТЭЦ ВАЗа

Значения потребления тепловой мощности на собственные нужды станции при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок за 2017 ÷ 2021 годы приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ ВАЗа в 2017-2021 годах, Гкал/ч

| Собственные нужды | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| Всего, в т. ч.: | 31,0 | 31,0 | 47,5 | 47,6 | 47,46 |
| в горячей воде | 10,5 | 10,5 | 4,96 | 4,96 | 4,96 |
| в паре | 20,5 | 20,5 | 42,54 | 42,64 | 42,50 |
| Хозяйственные нужды | 11,7 | 11,4 | 11,7 | 11,7 | 11,7 |

Данные об установленной тепловой мощности станции, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто за 2017 ÷ 2021 годы представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТЭЦ ВАЗа, Гкал/ч

| Год | УТМ | | | Ограничения УТМ | РТМ | Затраты на СН и ХН | Тепловая мощность нетто |
|------|--------|--------|-------|-----------------|------|--------------------|-------------------------|
| | турбин | прочее | всего | | | | |
| 2017 | 2183 | 1160 | 3343 | 0 | 3343 | 42,7 | 3300,3 |
| 2018 | 2183 | 1160 | 3343 | 0 | 3343 | 42,7 | 3300,3 |
| 2019 | 2183 | 1160 | 3343 | 0 | 3343 | 47,5 | 3283,8 |
| 2020 | 2183 | 1160 | 3343 | 0 | 3343 | 47,6 | 3283,7 |
| 2021 | 2183 | 1160 | 3343 | 0 | 3343 | 47,46 | 3283,84 |

2.1.1.1.5 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 2.9 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа

Таблица 2.9 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип Котлоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.22, ч. | Год достижения ПР | Назначенный ресурс, ч | Количество продлений | Год достижения НР |
|-------|-------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | ТГМ-84 | 1969 | 300 000 | 320070 | 2015 | 345676 | 1 | 2027 |
| 2 | ТГМ-84 | 1970 | 300 000 | 302440 | 2015 | 343877 | 1 | 2030 |
| 3 | ТГМ-84 | 1970 | 300 000 | 319752 | 2015 | 346647 | 1 | 2027 |
| 4 | ТГМ-84 | 1970 | 300 000 | 305961 | 2015 | 331275 | 1 | 2027 |
| 5 | ТГМ-84 | 1971 | 300 000 | 285539 | 2025 | - | 0 | - |
| 6 | ТГМ-84 | 1971 | 300 000 | 285405 | 2025 | - | 0 | - |
| 7 | ТГМ-84 | 1975 | 300 000 | 257531 | 2032 | - | 0 | - |
| 8 | ТГМ-84 | 1976 | 300 000 | 269993 | 2030 | - | 0 | - |
| 9 | ТГМ-84 | 1979 | 300 000 | 224327 | 2043 | - | 0 | - |
| 10 | ТГМЕ-464 | 1982 | 300 000 | 220861 | 2045 | - | 0 | - |
| 11 | ТГМЕ-464 | 1983 | 300 000 | 209591 | 2050 | - | 0 | - |
| 12 | ТГМЕ-464 | 1984 | 300 000 | 195919 | 2050 | - | 0 | - |
| 13 | ТГМЕ-464 | 1987 | 300 000 | 154065 | 2050 | - | 0 | - |
| 14 | ТГМЕ-464 | 1991 | 300 000 | 161128 | 2050 | - | 0 | - |

* Примечание: ПР - парковый ресурс указан по барабану котла

Энергетические котлы ст.№№1,2,3,4 работают с продленным ресурсом, ближайший год достижения паркового ресурса энергетического котла ст.№№5,6 в 2025 году.

Таблица 2.10 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип котла | Дата и наименование документа и организации, разрешившей дальнейшую эксплуатацию | Основные работы по продлению паркового ресурса |
|-------|-----------|--|--|
| 1 | ТГМ-84 | 18.08.2015г. Заключение ЭПБ ООО «Метам» | ЭПБ |
| 2 | ТГМ-84 | 12.10.2015 года. Заключение ЭПБ ООО «Метам» | ЭПБ |
| 3 | ТГМ-84 | 09.06.2015 г. Заключение ЭПБ ООО «МеталлЭксперт» | ЭПБ |
| 4 | ТГМ-84 | 30.07.2015 г. Заключение ЭПБ ООО «Метам» | ЭПБ |
| 5 | ТГМ-84 | 2012г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 2014г. Заключение ЭПБ ООО «Метам» 30.07.2015г. Заключение ЭПБ ОАО ИЦ «ЭДО» | ЭПБ |
| 6 | ТГМ-84 | 20.01.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |

| Ст. № | Тип котла | Дата и наименование документа и организации, разрешившей дальнейшую эксплуатацию | Основные работы по продлению паркового ресурса |
|-------|-----------|--|--|
| 7 | ТГМ-84 | 2012г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 25.08.2015г. Заключение ЭПБ ООО «Метам» | ЭПБ |
| 8 | ТГМ-84 | 07.09.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |
| 9 | ТГМ-84 | 2012г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 2013г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 20.01.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |
| 10 | ТГМЕ-464 | 2014г. Заключение ЭПБ ООО «Метам» 20.01.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |
| 11 | ТГМЕ-464 | 2007г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 20.01.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |
| 12 | ТГМЕ-464 | 2008г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 20.01.2016г. Заключение ЭПБ ОАО «Инженерный центр» | ЭПБ |
| 13 | ТГМЕ-464 | 21.04.2017г. Заключение ООО «Самараконтрольсервис» | ЭПБ |
| 14 | ТГМЕ-464 | 2020г. Заключение ЭПБ ОАО «ИЦЭУ» - «УРАЛОРГРЭС» 31.08.2021г. Заключение АО «Промсервис» | ЭПБ |

Таблица 2.11 – Год ввода в эксплуатацию, срок службы пиковых водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Возраст на 01.01.2022, лет | Срок службы | Год последней реконструкции или модернизации | Цель реконструкции и модернизации | | |
|-------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------|--|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 3 | ПТВМ-100, БЕЛКЗ | 1968 | 54 | 16 | АМАКС 2001г. | внедрение САУГ | | |
| 4 | | 1968 | | | замена экранов 1997г. | экономичность, надёжность работы | | |
| 5 | | 1968 | | | АМАКС 1998г. | внедрение САУГ | | |
| 6 | | 1968 | | | замена КВЧ 2008г. | экономичность, надёжность работы | | |
| 7 | | 1974 | 48 | | АМАКС 1998г. | внедрение САУГ | | |
| 8 | | 1974 | | | Замена экранов, КВЧ 1993г. | экономичность, надёжность работы | | |
| 9 | | 1975 | | | АМАКС 1998г. | внедрение САУГ | | |
| 10 | | 1975 | | | Замена экранов 2008г. | экономичность, надёжность работы | | |
| 13 | | КВГМ-180-150-2, | 1994 | | 28 | 30 | АМАКС 1997г. | внедрение САУГ |
| 14 | | БКЗ | 1997 | | 25 | | АМАКС 1997г. | внедрение САУГ |
| ИТОГО | | | | | | | | |

В таблицах 2.12 и 2.13 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения и продления паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВАЗа.

Таблица 2.12 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип турбины | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.2022, ч | Год достижения паркового ресурса | Нормативное кол-во пусков | Кол-во пусков на 01.01.2022 | Назначенный ресурс, ч | Количество продлений | Год достижения назначенного ресурса |
|-------|---------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 1 | ПТ-60-130/13 | 1969 | 220000 | * 246433 / ** 317614 | 2003 | 600 | 334 | 220000 | - | Более 25 лет |
| 2 | ПТ-60-130/13 | 1970 | 220000 | * 254232 / ** 314021 | 2005 | 600 | 325 | 220000 | - | Более 25 лет |
| 3 | T-100-130 | 1970 | 220000 | * 257698 / ** 360424 | 2004 | 600 | 307 | 220000 | - | Более 25 лет |
| 4 | T-100-130 | 1970 | 220000 | * 293632 / ** 335572 | 2011 | 600 | 285 | 220000 | - | Более 25 лет |
| 5 | T-100-130 | 1971 | 220000 | 332936 | | 600 | 306 | 345993 | 2 | 2026 |
| 6 | T-100-130 | 1971 | 220000 | 297794 | | 600 | 329 | 303671 | 2 | 2028 |
| 7 | T-100/120-130-3 | 1976 | 220000 | * 220674 / ** 309565 | 2006 | 600 | 295 | 220000 | - | Более 25 лет |
| 8 | T-100/120-130-3 | 1978 | 220000 | 272469 | | 600 | 275 | 315316 | 1 | 2038 |
| 9 | ПТ-135/165-130/15 | 1982 | 220000 | 210923 | | 600 | 221 | 220000 | - | 2026 |
| 10 | ПТ-135/165-130/15-2 | 1983 | 220000 | 226978 | | 600 | 164 | 266545 | 1 | 2027 |
| 11 | ПТ-140/165-130/15-2 | 1987 | 220000 | 180640 | | 600 | 166 | 220000 | - | 2042 |

Таблица 2.13 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВАЗа

| Ст. № | Тип (марка) турбины | Организация, отв. за продление ПР | Вид работ при модернизации, продлении ПР |
|-------|---------------------|-----------------------------------|--|
| 1 | ПТ-60-130/13 | ОАО «ТЕПЛОЭНЕРГОСЕРВИС» | замена ЦВД (2003г) |
| 2 | ПТ-60-130/13 | ОАО «ТЕПЛОЭНЕРГОСЕРВИС» | замена ЦВД (2005г) |
| 3 | T-100-130 | ОАО «ТЕПЛОЭНЕРГОСЕРВИС» | замена ЦВД (2004г) |
| 4 | T-100-130 | ОАО «ТЕПЛОЭНЕРГОСЕРВИС» | замена ЦВД (2011г) |
| 5 | T-100-130 | АО «Урал ОРГРЭС» | ЭПБ |
| 6 | T-100-130 | АО «Урал ОРГРЭС» | ЭПБ |
| 7 | T-100/120-130-3 | ОАО «ТЕПЛОЭНЕРГОСЕРВИС» | замена ЦВД (2006г) |
| 8 | T-100/120-130-3 | АО «Урал ОРГРЭС» | ЭПБ |
| 9 | ПТ-135/165-130/15 | | |
| 10 | ПТ-135/165-130/15-2 | ООО «Ньютоника» | ЭПБ |
| 11 | ПТ-140/165-130/15-2 | | |

Ближайшая выработка ресурса работы наступит для турбин ст.№№5,9 не ранее 2026 года.

Всем ТУ проведены ЭПБ, эксплуатация ТУ за пределами разрешенных сроков согласно паспортным данным и заключениям ЭПБ – отсутствует.

По результатам проведенных технических освидетельствований, технических диагностирований и проведенных ЭПБ запретов на эксплуатацию теплогенерирующего оборудования не имеется.

2.1.1.1.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема теплосети открытая. Температурный график 150/70 с верхней срезкой 138 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 75 °С.

Теплоноситель в горячей воде отпускается потребителям по десяти выводам тепловой мощности (магистральям), соответственно:

- ПГ-1, ПГ-2, ПГ-3 - к насосным станциям АО «ТЕВИС» для отопления и горячего водоснабжения жилых районов Автозаводского района города Тольятти. ПГ-3, в том числе для отопления и горячего водоснабжения промзоны Автозаводского района города Тольятти.
- ПЗ-1, ПЗ-2, ПКЗ - для отопления и горячего водоснабжения ВАЗа. ПГ-4 - для отопления и горячего водоснабжения стройбазы Автозаводского района города Тольятти.
- ПТО-1, ПТО-2 - для отопления и горячего водоснабжения производства технологической оснастки и сборочного производства ВАЗа.
- ПТХ-1,2; СР-3,4 - прямые трубопроводы «Овощевод» - для отопления и горячего водоснабжения тепличного хозяйства совхоза «Овощевод».

Обратные магистральные трубопроводы, соединяющиеся после входа на территорию ТЭЦ: ОГ-4 с ОПКЗ, ОГ-3 с ОГ-1, ОТХ с ОПТО-1 с ОПТО-2.

Наименование магистралей выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа и их условное обозначение представлено в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Магистралы выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа с сетевой водой

| Наименование магистралей | Условное обозначение | | Параметры теплоносителя по магистральям в отопительный период | | Параметры теплоносителя по магистральям в неотапливаемый период | |
|---|----------------------|----------|---|----------|---|----------|
| | прямые | обратные | рабочее давление, кгс/см ² | | рабочее давление, кгс/см ² | |
| | | | прямые | обратные | прямые | обратные |
| Город-1 | ПГ-1 | ОГ-1 | 14,7 | 3,0 | 9,0 | 5,0 |
| Город-2 | ПГ-2 | ОГ-2 | 14,7 | 3,0 | 9,0 | 5,0 |
| Город-3 | ПГ-3 | ОГ-3 | 14,7 | 3,0 | 9,0 | 5,0 |
| Город-4 | ПГ-4 | ОГ-4 | 9,5 | 3,0 | - | - |
| Промышленно-коммунальная зона | ППКЗ | ОПКЗ | 15,0 | 3,0 | 9,0 | 5,0 |
| Завод-1 | ПЗ-1 | ОЗ-1 | 9,5 | 3,0 | - | 5,0 |
| Завод-2 | ПЗ-2 | ОЗ-2 | 9,5 | 3,0 | - | 5,0 |
| Производство технологической оснастки-1 | ППТО-1 | ОПТО-1 | 9,5 | 3,0 | - | - |
| Производство технологической оснастки-2 | ППТО-2 | ОПТО-2 | 9,5 | 3,0 | - | - |
| Тепличный комбинат-1 | ПТК-1 | ОТК | 9,5 | 3,0 | 3,0 | 5,0 |
| Тепличный комбинат-3 | ПТК-3 | | 9,5 | 3,0 | 3,0 | |

Теплофикационная схема включает в себя 9 бойлерных групп (основные бойлера) греющий пар на которые подается из регулируемых отборов турбин №№ 3 ÷ 11, группу пиковых бойлеров (ПБС 1-6) греющий пар на которые подается из общестанционного коллектора 13 ата, а также 10 пиковых водогрейных котлов типа ПТВМ-100 ст.№№3÷10 и КВГМ-180 ст.№13,14.

Циркуляция воды в теплосети обеспечивается сетевыми насосами, установленными в главном корпусе и в пиковых котельных №№1, 2, 3.

Запас резервной химочищенной воды для подпитки теплосети содержится в 8-и аккумуляторных баках. Баки-аккумуляторы №№2÷8 - емкостью по 5 тыс.м³ и бак-аккумулятор №9 – емкостью 10 тыс.м³. Аккумуляторный бак №1 выведен из эксплуатации. Для деаэрации подпиточной воды теплосети в главном корпусе ТЭЦ установлены семь вакуумных деаэратора ДВ – 800 2М производительностью по 800 м³/час.

Подпитка теплосети осуществляется зимними насосами подпитки ПЗН (типа Д2500-62 – 6 шт) и летними насосами подпитки ПЛН (14Д-6 – 4шт, Д-1250-125 – 2шт), которые установлены в здании НГВ.

Состав и характеристики основных ТФУ станции представлен в таблицах 2.15, 2.16.

Таблица 2.15 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок в 2021 году

| № п/п | Станционный номер | Тип | Завод-изготовитель | Год ввода в эксплуатацию |
|-------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | ОБ-1 ТГ-3 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1970 |
| 2 | ОБ-2 ТГ-3 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1970 |
| 3 | ОБ-1 ТГ-4 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1970 |
| 4 | ОБ-2 ТГ-4 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1970 |
| 5 | ОБ-1 ТГ-5 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1971 |
| 6 | ОБ-2 ТГ-5 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1971 |
| 7 | ОБ-1 ТГ-6 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1971 |
| 8 | ОБ-2 ТГ-6 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1971 |
| 9 | ОБ-1 ТГ-7 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1976 |
| 10 | ОБ-2 ТГ-7 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1976 |
| 11 | ОБ-1 ТГ-8 | ПСГ-2300-2-8-I | УТМЗ | 1978 |
| 12 | ОБ-2 ТГ-8 | ПСГ-2300-3-8-II | УТМЗ | 1978 |
| 13 | ОБ-1 ТГ-9 | ПСГ-1300-3-8-I | УТМЗ | 1982 |
| 14 | ОБ-2 ТГ-9 | ПСГ-1300-3-8-II | УТМЗ | 1982 |
| 15 | ОБ-1 ТГ-10 | ПСГ-1300-3-8-I | УТМЗ | 1983 |
| 16 | ОБ-2 ТГ-10 | ПСГ-1300-3-8-II | УТМЗ | 1983 |
| 17 | ОБ-1 ТГ-11 | ПСГ-1300-3-8-I | УТМЗ | 1987 |
| 18 | ОБ-2 ТГ-11 | ПСГ-1300-3-8-II | УТМЗ | 1987 |
| 19 | ПБС-1 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |
| 20 | ПБС-2 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |
| 21 | ПБС-3 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |
| 22 | ПБС-4 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |
| 23 | ПБС-5 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |
| 24 | ПБС-6 | ПСВ-500-14-23 | СЗЭМ | 1987 |

Таблица 2.16 Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ в 2021 году

| Тип | Мощность, Гкал/ч (МВт) | Расход сетевой воды, т/ч (кг/с) |
|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Основные бойлеры | | |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-3) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-3) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-4) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-4) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-5) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-5) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-6) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-6) | 80 (69) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-7) | 87,5 (101,7) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-7) | 87,5 (101,7) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-8) | 87,5 (101,7) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-8) | 87,5 (101,7) | 3500 (972,2) |
| ПСГ-1300-3-8-I (ОБ-1 ТГ-9) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| ПСГ-1300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-9) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| ПСГ-1300-3-8-I (ОБ-1 ТГ-10) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| ПСГ-1300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-10) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| ПСГ-1300-3-8-I (ОБ-1 ТГ-11) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| ПСГ-1300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-11) | 55 (63,9) | 2300 (638,9) |
| Пиковые бойлеры | | |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-1) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-2) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-3) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-4) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-5) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |
| ПСВ-500-14-23 (ПБС-6) | 60 (69,8) | 1500 (416,7) |

Сетевые насосы первого подъёма имеют общий напорный коллектор ПСН-3÷8А, Б с задвижками на входе в коллектор от каждой группы ПСН, и общий напорный коллектор ПСН-9÷11А, Б с задвижками на входе в коллектор от каждой группы ПСН, данные коллектора объединены.

Задвижки на входе в коллектор от каждой группы ПСН должны быть всегда открыты.

Закрывать задвижки разрешается, только в случае ликвидации аварии для отключения дефектного участка или вывода в ремонт.

Насосы первого подъёма ПСН-3÷11А, Б (ТЦ) прокачивают сетевую воду через бойлерные установки ТГ-3÷11. Далее подогретая в бойлерных установках сетевая вода подается на всас сетевых насосов второго подъёма СН-3 ÷ 8А,Б, и СН-9,10-А, Б, В (бытовая вставка КЦ).

Сетевые насосы второго подъёма СН-3÷7А,Б имеют общий коллектор всаса с задвижками на входе в коллектор со всаса каждой группы СН ТГ-3÷7.

Сетевые насосы второго подъёма СН-8А,Б; СН-9,10А, Б, В имеют общий коллектор всаса с задвижками на выходе с БУ ТГ-9,10,11 и со всаса СН-8А, Б.

Коллектор всаса сетевых насосов СН-3 ÷ 7А, Б, и коллектор всаса сетевых насосов СН-8А, Б, (ТЦ); СН-9, 10-А, Б, В (бытовая вставка КЦ) объединяются через задвижки. Задвижки на коллекторе всаса от СН должны быть всегда открыты.

Сетевыми насосами второго подъёма СН-3 ÷ 8А, Б, СН-9, 10-А, Б, В – подаётся в распределительные кольца сетевых трубопроводов чётных и нечётных ТГ.

Кроме этого в эти распределительные кольца врезаны трубопроводы с пиковых бойлеров ПБС-1÷6, подающих воду насосами СНП-1 ÷ 4 с обратных сетевых. Сетевые насосы котельного цеха: СН-9А, Б, В; СН-10А, Б, В. – подают сетевую воду непосредственно во входной коллектор пиковой котельной № 3.

С распределительных колец чётных и нечётных ТГ сетевая вода распределяется по входным коллекторам пиковых котельных №№ 1, 2 и 3.

Далее сетевая вода пройдя через водогрейные котлы либо помимо котлов попадает в выходные коллектора пиковых котельных.

С выходных коллекторов пиковых котельных сетевая вода распределяется на магистрали «низкого» давления и на всас насосов третьего подъёма (СГН-1 ÷ 13)

Пароснабжение абонентов осуществляется от магистрального паропровода Ду 400мм, идущего с ТЭЦ ВАЗа на Стройбазу в тепловом коллекторе IV ввода, на ПКЗ в тепловом коллекторе I ввода и далее в лотках по ул. Коммунальной до фабрики химчистки.

Характеристики сетевых насосов бойлерной установки станции представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ в 2021 году

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, М ³ /ч | Напор, м в. ст. | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------|--|-----------------------|
| ПЛН | 200Д-60 | 540 | 94 | 200 | 1 |
| ПЛН | 14Д-6 | 1700 | 100 | 800 | 4 |
| ПЛН | Д-1250-125 | 1250 | 125 | 620 | 2 |
| ПЗН | Д-2500-62 | 2000 | 36 | 250 | 6 |
| ПСН | СЭ-2500-60-11 | 2500 | 60 | 422 | 18 |
| СН | СЭ-2500-130-10 | 2500 | 130 | 960 | 18 |
| СНП | СЭ-2500-180 | 2500 | 180 | 1600 | 4 |
| НТХ | СЭ-1250-140 | 1250 | 140 | 630 | 2 |
| СГН | СЭ-2500-60-11 | 2500 | 60 | 422 | 13 |
| РН | СЭ-1250-70 | 1250 | 70 | 320 | 8 |
| НПТС | 630-Д-125а | 500 | 102 | 250 | 1 |
| НПТС | 1250Д-125 | 1250 | 125 | 500 | 9 |

Схема выдачи тепловой мощности от ТЭЦ ВАЗа представлена на рисунках 2.2 - 2.7. Схема насосной горячей водоснабжения представлена на рисунках 2.8 (часть 1) и 2.9 (часть 2).

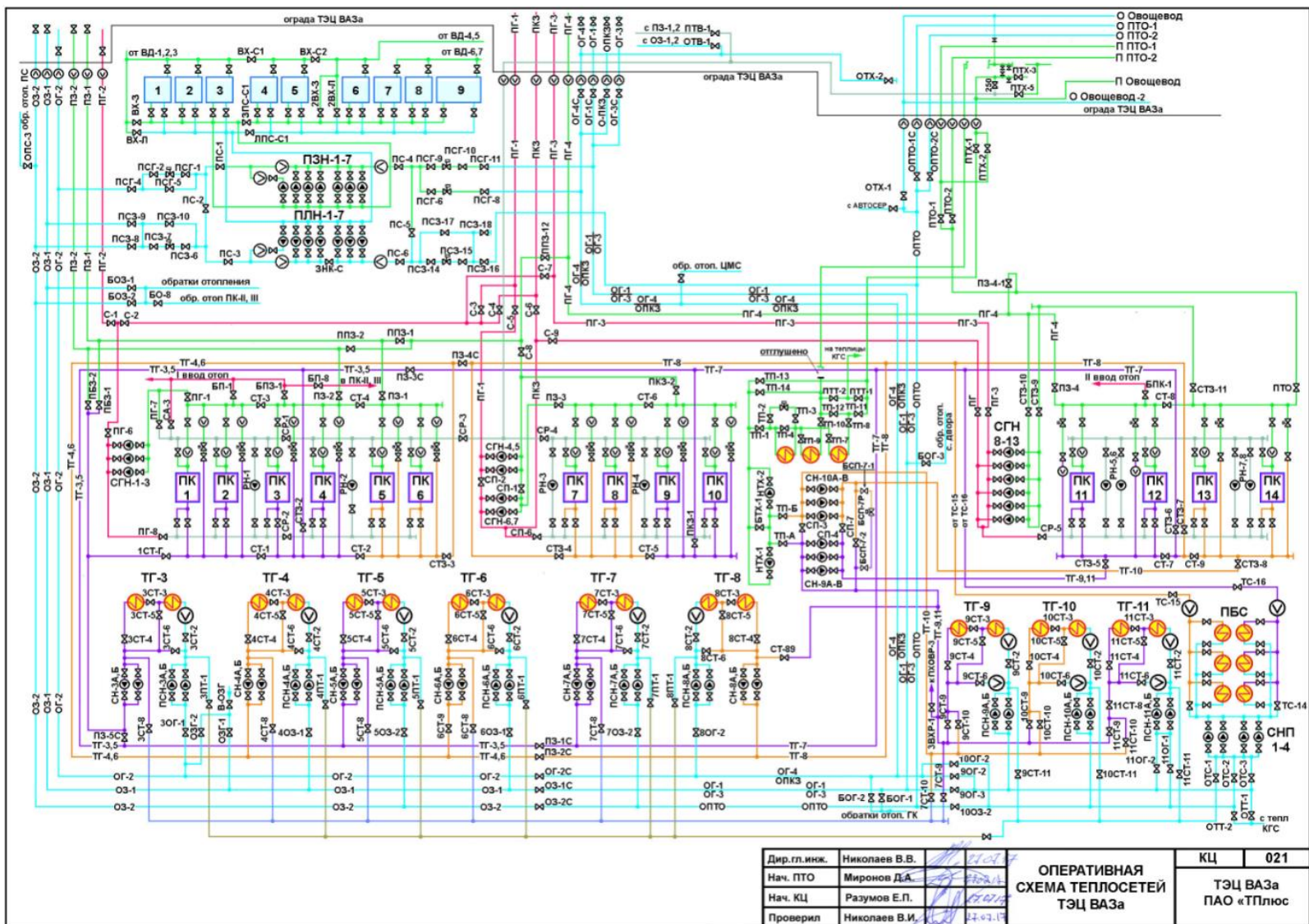


Рисунок 2.2 – Оперативная схема теплосетей ТЭЦ ВАЗа

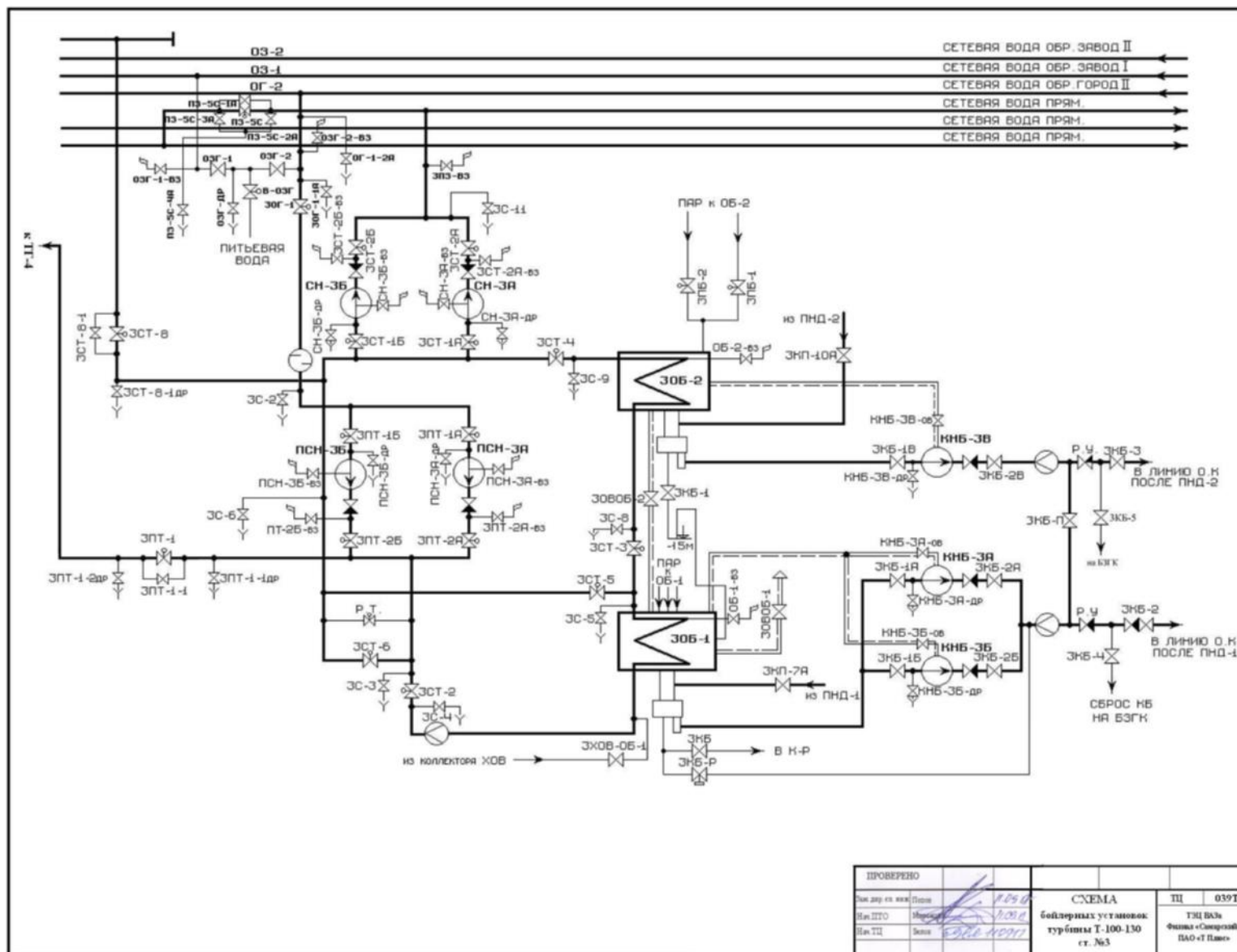


Рисунок 2.3 – Схема бойлерной установки ТГ-3 ТЭЦ ВАЗа

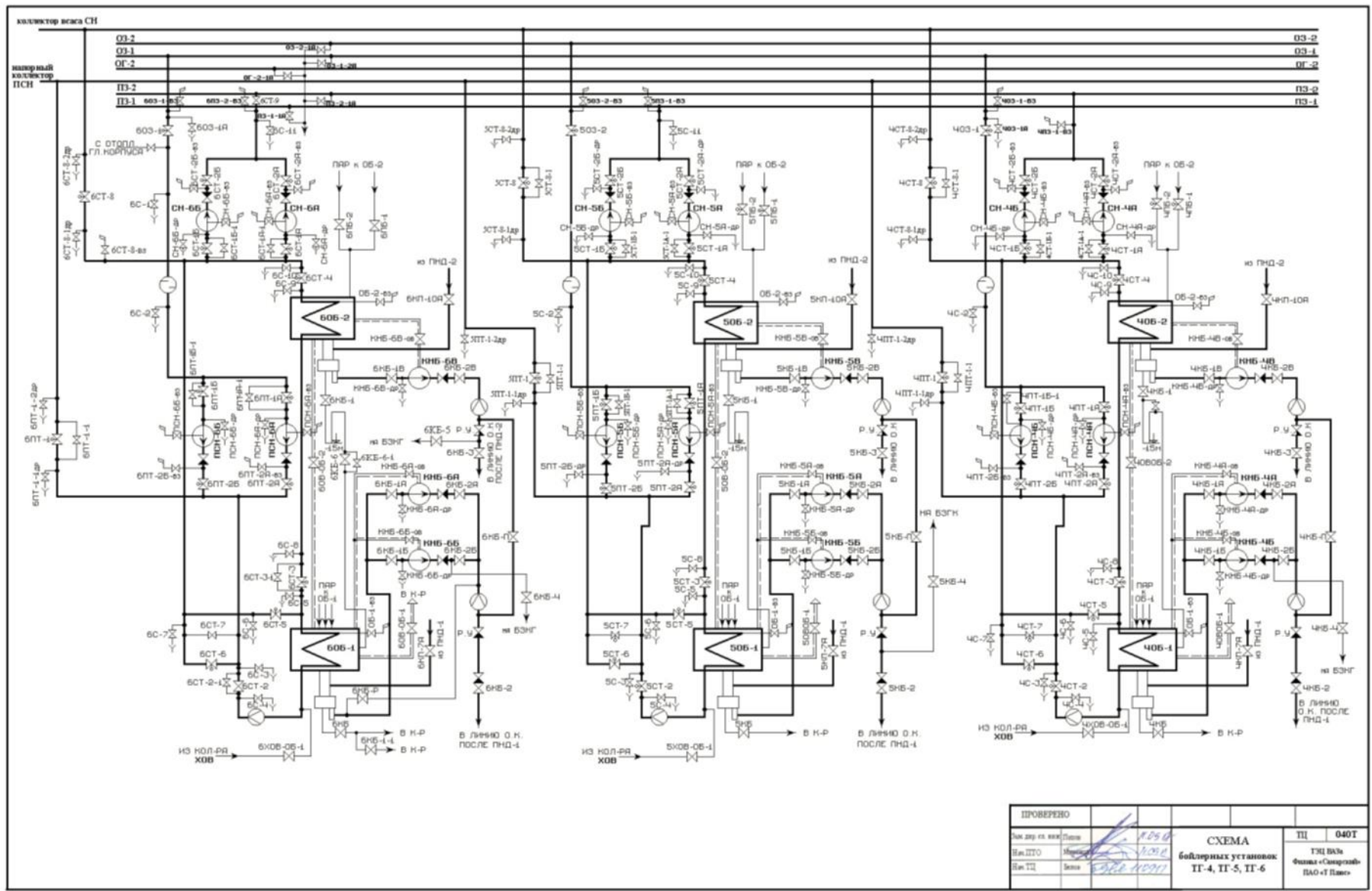


Рисунок 2.4 – Схема бойлерной установки ТГ-4, 5 и 6 ТЭЦ ВАЗа

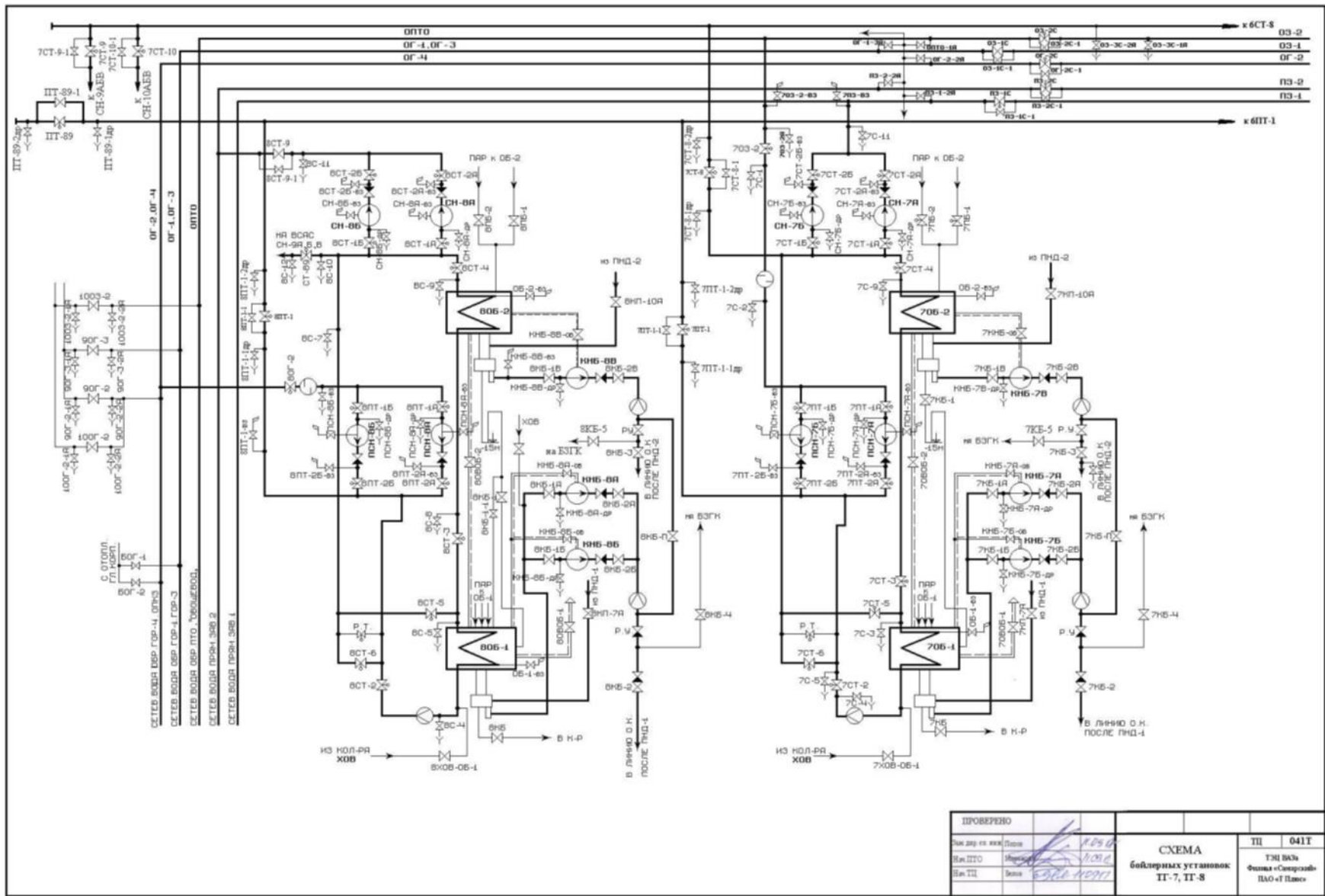


Рисунок 2.5 – Схема бойлерной установки ТГ-7 и 8 ТЭЦ ВАЗа

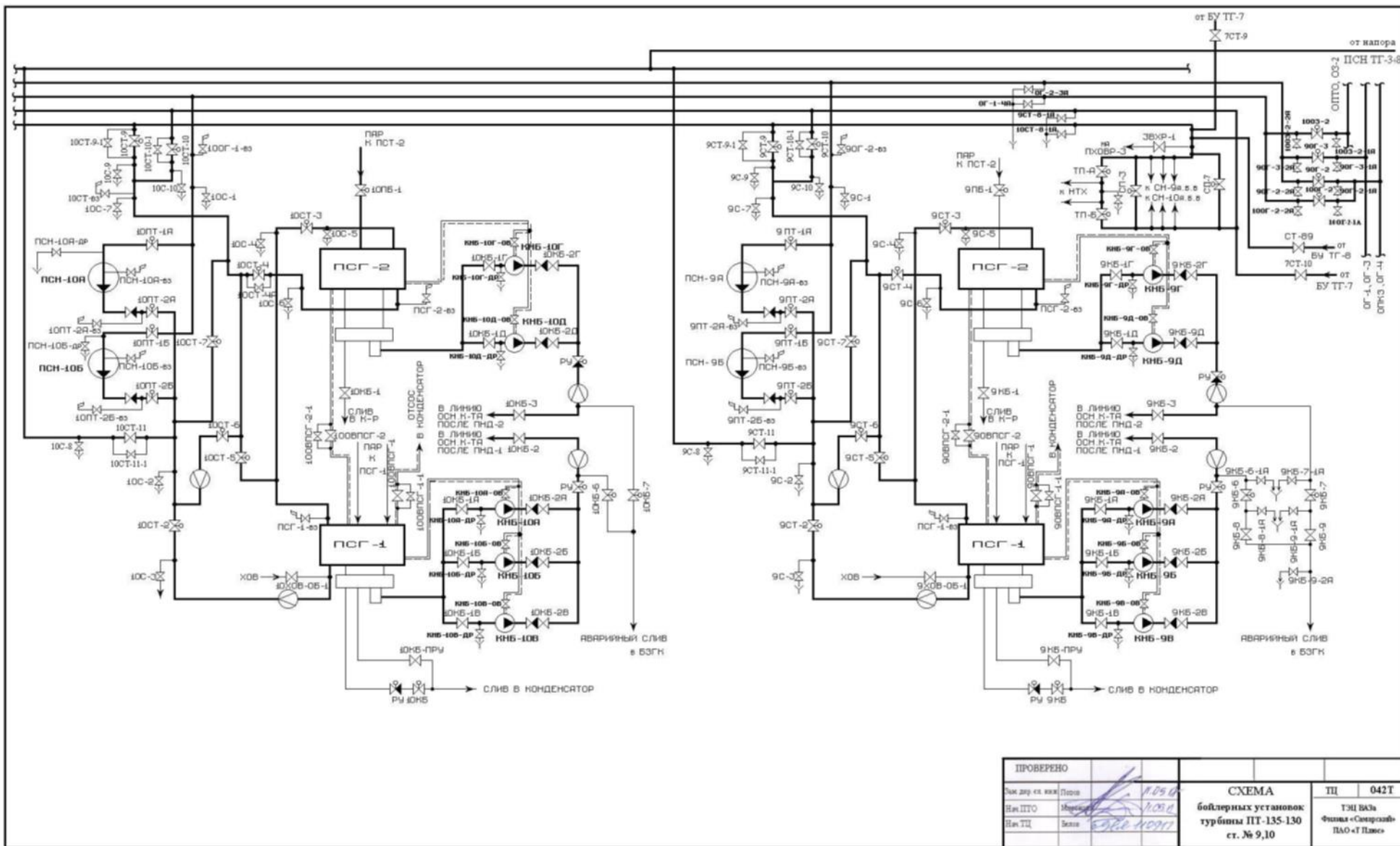


Рисунок 2.6 – Схема бойлерной установки ТГ-9 и 10 ТЭЦ ВАЗа

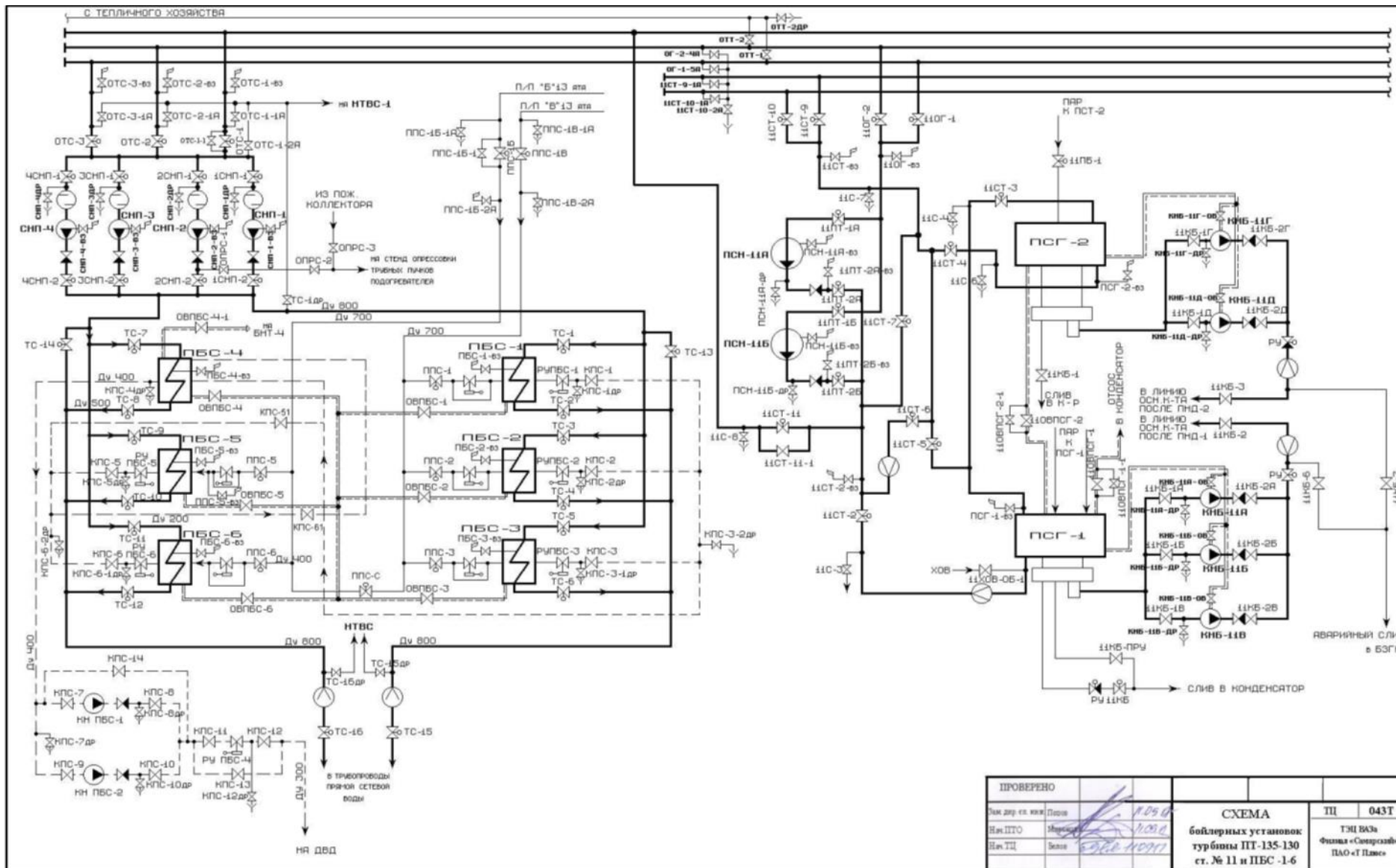


Рисунок 2.7 – Схема бойлерной установки ТГ-11 ТЭЦ ВАЗа

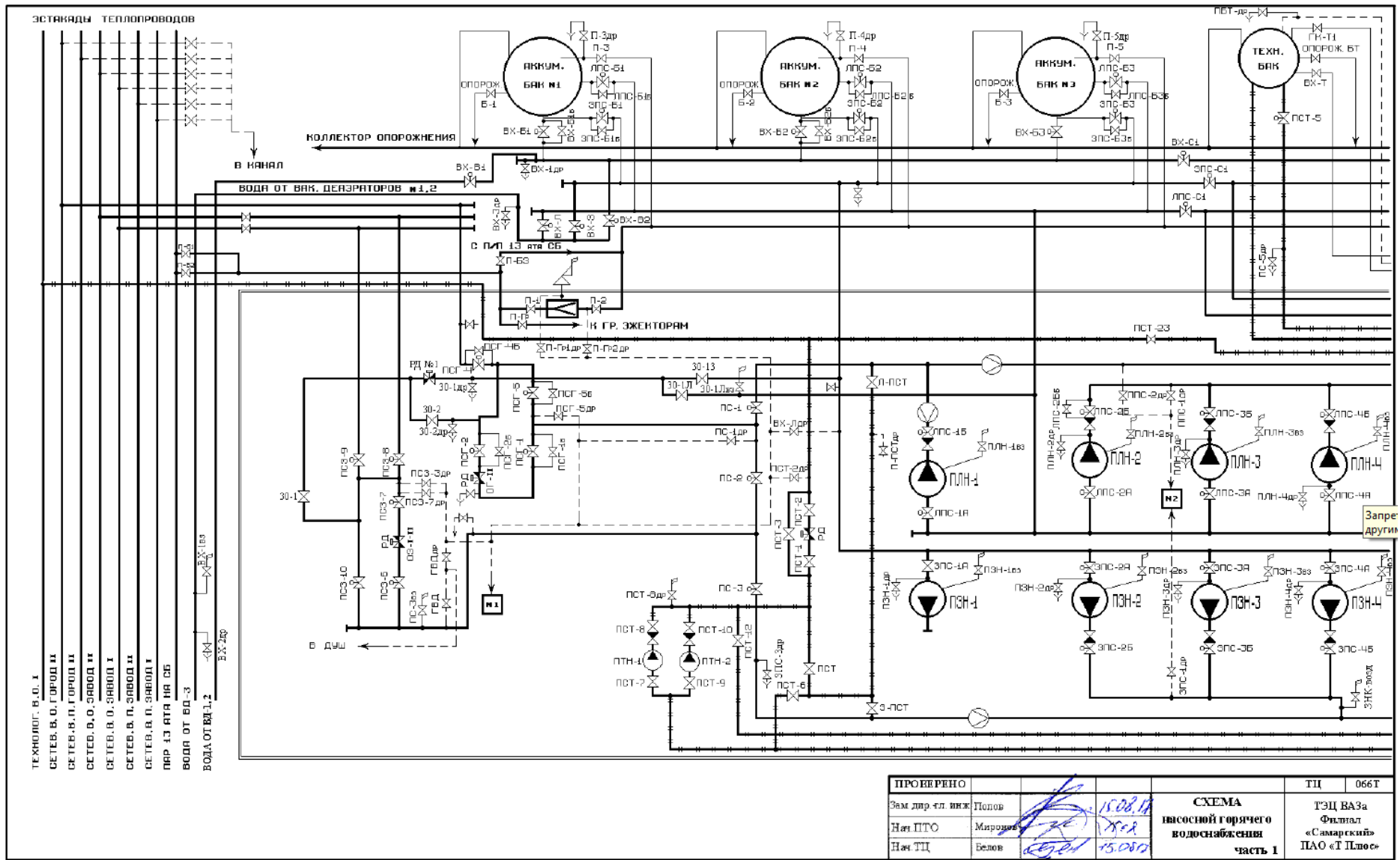


Рисунок 2.8 – Схема насосной ГВС (часть 1) ТЭЦ ВАЗа

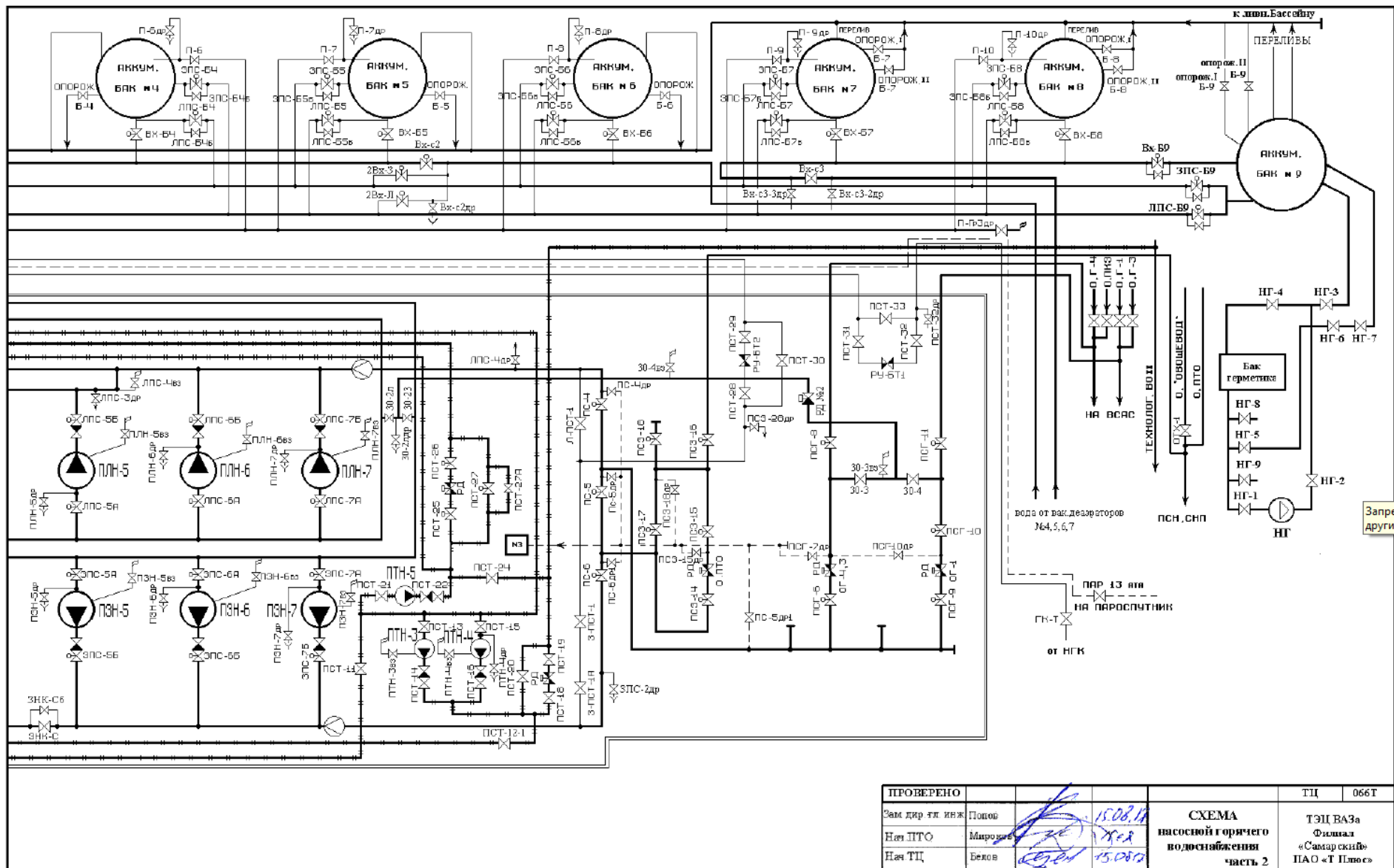


Рисунок 2.9 – Схема насосной ГВС (часть 2) ТЭЦ ВАЗа

2.1.1.1.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от ТЭЦ ВАЗа. Обоснование 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.

Схема теплоснабжения от ТЭЦ ВАЗа открытая, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производилось через центральные тепловые пункты.

В зимний период, для обеспечения тепловых нагрузок потребителей в работе находятся 9 энергетических котлов и 6 турбоагрегатов. Дополнительное увеличение теплоснабжения покрывается включением в работу пиковых водогрейных котлов.

В летний период, ввиду отсутствия тепловых нагрузок, для обеспечения ГВС в работе находятся два энергетических котла типа ТГМЕ-464 и одна турбина типа ПТ-135/165-130/15. Дополнительное включение оборудования выполняется по команде системного оператора.

Фактические температуры сетевой воды в тепловой сети ТЭЦ ВАЗа (по данным архива теплосчетчиков) представлены на рисунке 2.10.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от ТЭЦ ВАЗа 150/70 с верхней срезкой 138 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 75 °С. Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа представлен на рисунке 2.10.

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор-главный инженер ТЭЦ ВАЗа филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс"

И.Ю. Дубов

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс"

А.В. Филиппов

ТЭЦ ВАЗа

Температура сетевой воды в отопительном периоде 2021-2022 гг.

| | | |
|--|------------------|------------|
| Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении | $t_{в}$ | 18 °С |
| Расчетная температура наружного воздуха | $t_{н}^p$ | -30 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды источника | $t_{сп}$ | 150 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды абонента | $t_{сп}$ | 95; 105 °С |
| Расчетная температура обратной сетевой воды | $t_{об}$ | 70 °С |
| Температура срезки | $t_{ср}$ | 138 °С |
| Температура сжимания на ГВС | $t_{сж}$ | 75 °С |
| Предельная температура срезки | | 134,5 °С |
| Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздуха | $\Delta t'_{ср}$ | 69,5 °С |
| Перепад температур сетевой воды | $\delta t'_{ср}$ | 80 °С |
| Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах | θ' | 35 °С |
| Коэффициент смешения элеваторного узла | u | 1,3 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | | | Температура сетевой воды с учетом срезки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | | |
|-----------------------------------|--|---------|-------------------|------------------|---|-------------------|------------------|----------|
| | $t_{н}$ | $t_{н}$ | $t_{сж} (105/70)$ | $t_{сж} (95/70)$ | $t_{сж}$ | $t_{ср} (105/70)$ | $t_{ср} (95/70)$ | $t_{ср}$ |
| 10 | 45,0 | 37,5 | 35,5 | 31,7 | 75,0 | 67,5 | 65,8 | 61,7 |
| 9 | 47,9 | 39,5 | 37,2 | 32,9 | 75,0 | 66,6 | 64,7 | 60,0 |
| 8 | 50,8 | 41,5 | 39,0 | 34,2 | 75,0 | 65,6 | 63,5 | 58,3 |
| 7 | 53,7 | 43,4 | 40,7 | 35,4 | 75,0 | 64,7 | 62,4 | 56,7 |
| 6 | 56,6 | 45,3 | 42,4 | 36,6 | 75,0 | 63,8 | 61,3 | 55,0 |
| 5 | 59,4 | 47,2 | 44,1 | 37,7 | 75,0 | 62,8 | 60,1 | 53,3 |
| 4 | 62,2 | 49,0 | 45,7 | 38,8 | 75,0 | 61,9 | 59,0 | 51,7 |
| 3 | 64,9 | 50,9 | 47,3 | 39,9 | 75,0 | 60,9 | 57,8 | 50,0 |
| 2 | 67,7 | 52,7 | 48,9 | 41,0 | 75,0 | 60,0 | 56,7 | 48,3 |
| 1 | 70,4 | 54,5 | 50,5 | 42,1 | 75,0 | 59,1 | 55,5 | 46,7 |
| 0 | 73,1 | 56,3 | 52,1 | 43,1 | 75,0 | 58,1 | 54,4 | 45,0 |
| -1 | 75,9 | 58,0 | 53,7 | 44,2 | 75,9 | 58,0 | 53,7 | 44,2 |
| -2 | 78,5 | 59,8 | 55,2 | 45,2 | 78,5 | 59,8 | 55,2 | 45,2 |
| -3 | 81,2 | 61,5 | 56,8 | 46,2 | 81,2 | 61,5 | 56,8 | 46,2 |
| -4 | 83,9 | 63,3 | 58,3 | 47,2 | 83,9 | 63,3 | 58,3 | 47,2 |
| -5 | 86,5 | 65,0 | 59,8 | 48,2 | 86,5 | 65,0 | 59,8 | 48,2 |
| -6 | 89,2 | 66,7 | 61,3 | 49,2 | 89,2 | 66,7 | 61,3 | 49,2 |
| -7 | 91,8 | 68,4 | 62,8 | 50,1 | 91,8 | 68,4 | 62,8 | 50,1 |
| -8 | 94,4 | 70,0 | 64,3 | 51,1 | 94,4 | 70,0 | 64,3 | 51,1 |
| -9 | 97,0 | 71,7 | 65,7 | 52,0 | 97,0 | 71,7 | 65,7 | 52,0 |
| -10 | 99,6 | 73,4 | 67,2 | 52,9 | 99,6 | 73,4 | 67,2 | 52,9 |
| -11 | 102,2 | 75,0 | 68,7 | 53,9 | 102,2 | 75,0 | 68,7 | 53,9 |
| -12 | 104,8 | 76,7 | 70,1 | 54,8 | 104,8 | 76,7 | 70,1 | 54,8 |
| -13 | 107,4 | 78,3 | 71,5 | 55,7 | 107,4 | 78,3 | 71,5 | 55,7 |
| -14 | 109,9 | 79,9 | 73,0 | 56,6 | 109,9 | 79,9 | 73,0 | 56,6 |
| -15 | 112,5 | 81,5 | 74,4 | 57,5 | 112,5 | 81,5 | 74,4 | 57,5 |
| -16 | 115,0 | 83,1 | 75,8 | 58,3 | 115,0 | 83,1 | 75,8 | 58,3 |
| -17 | 117,6 | 84,7 | 77,2 | 59,2 | 117,6 | 84,7 | 77,2 | 59,2 |
| -18 | 120,1 | 86,3 | 78,6 | 60,1 | 120,1 | 86,3 | 78,6 | 60,1 |
| -19 | 122,6 | 87,9 | 80,0 | 60,9 | 122,6 | 87,9 | 80,0 | 60,9 |
| -20 | 125,1 | 89,5 | 81,4 | 61,8 | 125,1 | 89,5 | 81,4 | 61,8 |
| -21 | 127,6 | 91,1 | 82,8 | 62,6 | 127,6 | 91,1 | 82,8 | 62,6 |
| -22 | 130,2 | 92,7 | 84,2 | 63,5 | 130,2 | 92,7 | 84,2 | 63,5 |
| -23 | 132,7 | 94,2 | 85,5 | 64,3 | 132,7 | 94,2 | 85,5 | 64,3 |
| -24 | 135,1 | 95,8 | 86,9 | 65,1 | 135,1 | 95,8 | 86,9 | 65,1 |
| -25 | 137,6 | 97,3 | 88,3 | 66,0 | 137,6 | 97,3 | 88,3 | 66,0 |
| -26 | 140,1 | 98,9 | 89,6 | 66,8 | 138,0 | 97,3 | 88,2 | 65,6 |
| -27 | 142,6 | 100,4 | 91,0 | 67,6 | 138,0 | 97,0 | 87,8 | 65,0 |
| -28 | 145,1 | 101,9 | 92,3 | 68,4 | 138,0 | 96,6 | 87,4 | 64,5 |
| -29 | 147,5 | 103,5 | 93,7 | 69,2 | 138,0 | 96,3 | 87,0 | 63,9 |
| -30 | 150,0 | 105,0 | 95,0 | 70,0 | 138,0 | 96,0 | 86,7 | 63,3 |

Рисунок 2.10 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2021-2022 годов

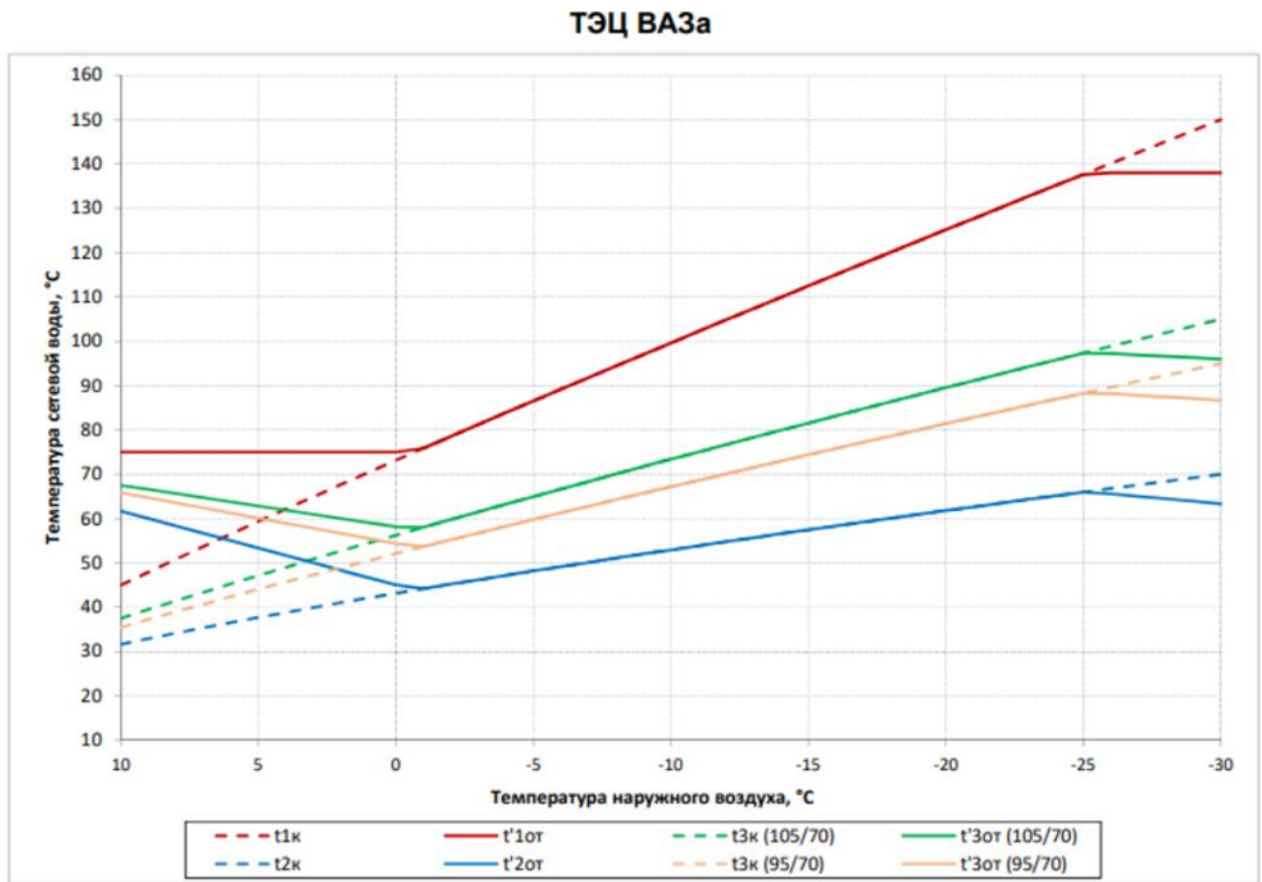


Рисунок 2.11 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2021-2022 годов (графическая форма)

На рисунке 2.11 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 150/70 °C, с верхней срезкой 138 °C и нижним спрямлением 75 °C.

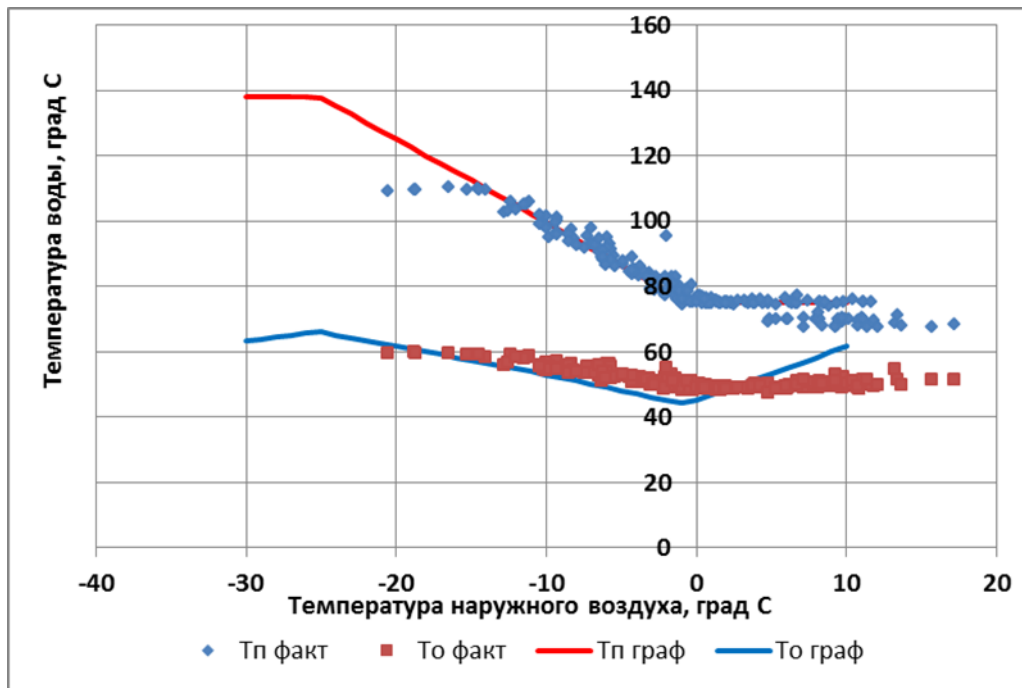


Рисунок 2.12 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТЭЦ ВАЗа

Как видно из рисунка 2.12 температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на ТЭЦ ВАЗа в зависимости от температуры наружного воздуха поддерживается в значениях близких к проектным величинам, как минимум в диапазоне температур от 8 до -17 °С (диапазон температур наружного воздуха от 17,2 до -20,5 °С соответствует диапазону температур отопительного периода 2021/2022).

2.1.1.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования ТЭЦ ВАЗа

ТЭЦ ВАЗа обеспечивает в основном потребность в тепловой и электрической энергии ПАО «АВТОВАЗ», а так же обеспечивает потребителей ЖКС Автозаводского района города Тольятти и его промышленно-коммунальной зоны.

Необходимый минимальный состав оборудования для выполнения договорных обязательств перед потребителями тепла в летний период составляет четыре турбоагрегата, в зимний период – восемь турбоагрегатов.

Необходимость работы 4-х ТГ в летний период года обусловлен требованием системного оператора по обеспечению потребителя по стороне 110 кВ, и обеспечение собственных нужд и тепловых нагрузок.

Коэффициенты использования установленных электрической и тепловой мощности станции и тепловой мощности турбоагрегатов за ретроспективный период приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа за период с 2017 по 2021 годы

| Годы | КИУ тепловой мощности ТА, % | КИУ тепловой мощности, % | КИУ электрической мощности, % |
|------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 2017 | 26,7 | 17,4 | 28,2 |
| 2018 | 28,7 | 18,7 | 29,4 |
| 2019 | 26,8 | 17,5 | 27,6 |
| 2020 | 24,6 | 16,2 | 26,1 |
| 2021 | 23,9 | 17,4 | 28,2 |

На рисунке 2.13 также представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей ТЭЦ ВАЗа за период с 2017 по 2021 годы.

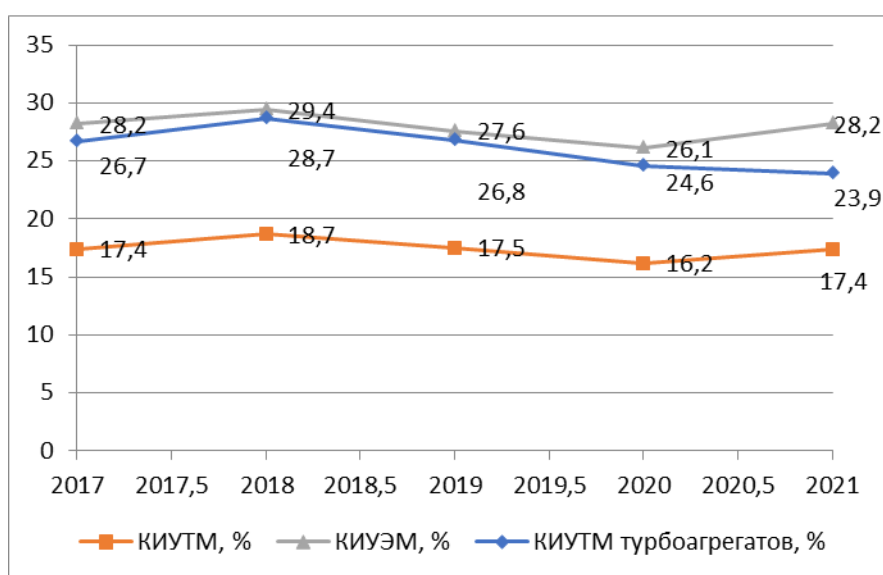


Рисунок 2.13 – Коэффициенты использования электрической и тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа

Величина КИУЭМ находится на уровне 27 – 29 %. Величина по тепловой мощности турбоагрегатов – на уровне 24 – 29 %, тепловой мощности станции 16-19% и связана с загрузкой электростанции в соответствии с диспетчерским графиком электрических нагрузок и фактическим потреблением тепловой энергии потребителями.

2.1.1.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от ТЭЦ ВАЗа

На ТЭЦ ВАЗа создана Автоматизированная система учета и контроля тепловой энергии и теплоносителей (АСУТ), позволяющая осуществлять контроль за технологическими параметрами (давление – Р, расход – Q, температура – Т), отпускаемыми потребителям.

Системы АСУТГ предназначены для сбора, обработки и предоставления оперативной информации персоналу на ТЭЦ ВАЗа по отпуску теплоносителя, по потреблению воды, газа, кислорода и воздуха, а также передачи соответствующих данных в другие информационные системы.

- АСУТГ включают в себя комплекс технических и программных средств, обеспечивающих автоматизированный коммерческий или технический учёт поставляемых или потребляемых ресурсов тепла и газа на ТЭЦ ВАЗа.

- АСУТГ состоит из двух независимых систем:

- автоматизированной системы коммерческого учета теплоносителей «АСУТ»;

- автоматизированной системы оперативного контроля и учета «АСОКУ»

(Баланс).

АСУТ выполнена на базе первичных датчиков технологических параметров, специализированных контроллеров-вычислителей СТД, ультразвуковых расходомеров-счетчиков «Взлет» и измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) АСУТ-601.

Система «АСОКУ» построена как многоуровневая система, работающая в реальном времени и включающая в себя комплекс технических средств. Данная система включает в себя три уровня сбора и обработки информации

Коммерческий учет отпуска тепловой энергии и теплоносителя с ТЭЦ ВАЗа в сети теплосетевой организации осуществляется по узлам учета всех магистралей, установленных на границах балансовой принадлежности. Данные узлы учета введены в эксплуатацию и приняты на коммерческий учет в 2013 году.

Таблица 2.19 – Приборы учета отпущенного тепла от ТЭЦ ВАЗа

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| Система АСУТ-601 | | | | | | | | |
| Прямая сетевая вода "Город -1", теплопункт №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3693 | 12.07.2020 | 12.07.2022 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53669 | 25.09.2020 | 25.09.2022 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 3653 | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -1", теплопункт №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3972 | 12.07.2021 | 12.07.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53665 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 3653А | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -2", теплопункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14463 | 15.05.2021 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53644 | 25.05.2021 | 25.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 13713 | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -2", теплопункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14565 | 29.08.2021 | 29.85.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 536455 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 13713А | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -3", теплопункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14577 | 12.07.2021 | 12.07.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 60316585 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4973 | 01.08.2019 | 01.08.2023 | | кл.А |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| Обратная сетевая вода "Город -3", тепловый пункт №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3972 | 15.05.2021 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 68503 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4973А | 01.08.2019 | 01.08.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -4", тепловый пункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14521 | 26.06.2021 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 68499 | 25.05.2020 | 25.05.2022 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 12158 | 19.07.2020 | 19.07.2024 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -4", тепловый пункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3736 | 12.07.2021 | 12.07.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53653 | 25.05.2020 | 25.05.2022 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 12158А | 19.07.2020 | 19.07.2024 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ГПКЗ", тепловый пункт №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14545 | 19.04.2021 | 19.04.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53642 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4979 | 28.03.2019 | 28.03.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ОПКЗ", тепловый пункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3850 | 19.04.2021 | 19.04.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 20764 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4979А | 28.03.2019 | 28.03.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Завод-1", тепловый пункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14501 | 19.04.2021 | 19.04.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53652 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|--------------------------------|
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11190 | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Завод-1", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3983 | 06.07.2021 | 26.07.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 6087300 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11190А | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Завод-2", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3833 | 26.06.2021 | 26.06.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 6036584 | 27.07.2020 | 27.07.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 13710 | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Завод-2", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14445 | 26.06.2021 | 26.06.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 68496 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 13710А | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14564 | 12.07.2021 | 12.07.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 1415498 | 15.07.2021 | 15.07.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11153 | 02.08.2019 | 02.08.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3827 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53663 | 25.05.2020 | 25.05.2022 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11153А | 02.08.2019 | 02.08.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ПТО-2", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14511 | 15.05.2021 | 15.05.2023 | Коммерческий | 2% |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|--------------------------------|
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4977 | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ГПО-2", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3827 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 4977А | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Тепличный комбинат-1", тепловыпуск №3, 514мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3713 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53632 | 25.05.2020 | 25.05.2022 | | 0,5 |
| | термометр сопротивления | ТПТ 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 6664 | 09.09.2021 | 09.09.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Тепличный комбинат-3", тепловыпуск №2, 514мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14485 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53633 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | термометр сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 1691 | 09.09.2021 | 09.09.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Тепличный комбинат", тепловыпуск №3, 614мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 3509 | 09.09.2020 | 09.09.2022 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 446699 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | термометр сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 6707 | 09.09.2021 | 09.09.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Технология-1", тепловыпуск №1, 800мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 1991 | 26.06.2021 | 26.06.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53668 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 12158 | 19.07.2020 | 19.07.2024 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Технология-1", тепловыпуск №1, 800мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 206378 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 68502 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 12158А | 19.07.2020 | 19.07.2024 | | кл.А |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| Прямая сетевая вода "Технология-2", тепловыпуск №3, 700мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 14415 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 58785 | 25.05.2020 | 25.05.2022 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11198 | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Технология-2", тепловыпуск №3, 700мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 104768 | 29.08.2021 | 29.08.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 53634 | 29.05.2021 | 29.05.2023 | | 0,5 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 11198А | 02.09.2019 | 02.09.2022 | | кл.А |
| Обессоленная вода на ВА3, ХВО-1, 200мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет РС УРСВ-010М | Расход | 307730 | 19.04.2021 | 19.04.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 1337871 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 13739 | 10.09.2019 | 10.09.2023 | | кл.А |
| "Пар на стройбазу", тепловыпуск №1, 400мм | Преобразователь разности давлений | Метран 150-CD2, 10кПа, кл.т. 0,25 Метран 150-CD2, 25кПа, кл.т. 0,25 | Расход | 1171072 1078007 | 30.07.2018 | 30.07.2022 | Технологический | 0,25 |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СТД, АСУТ-601 | Давление | 6087304 | 11.04.2021 | 11.04.2023 | | 0,5 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, СТД, АСУТ-601 | Температура | 6705 | 26.11.2020 | 26.11.2022 | | кл.А |
| Пар на углекислотную станцию "УКС-1", КЦ, 207мм | Преобразователь разности давлений | Метран 150-CD3, кл.т. 0,25, СПТ-961 | Расход | 1414304 | 29.11.2018 | 29.11.2023 | Коммерческий | 0,2 |
| | преобразователь давления | Метран-55-ДА, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,5, СПТ-961 | Давление | 6036586 | 24.07.2020 | 24.07.2022 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А. СПТ-961 | Температура | 17463 | 12.11.2018 | 12.11.2022 | | кл.А |
| Пар на углекислотную станцию "УКС-2", КЦ, 207мм | Преобразователь разности давлений | АИР-20/М2-ДД, 25кПа, кл.т. 0,2. СПТ-961 | Расход | 20-62070 | 30.11.2021 | 30.11.2024 | Коммерческий | 0,2 |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,15, СПТ-961 | Давление | 20-11804 | 19.04.2020 | 19.04.2022 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А. СПТ-961 | Температура | 17465 | 10.09.2019 | 10.09.2023 | | кл.А |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|--|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| УУТЭ "Баланс" | | | | | | | | |
| Прямая сетевая вода "Город -1", тепловыпуск №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100094 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-535741 | 24.06.2020 | 24.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 23502 | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -1", тепловыпуск №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100019 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-535744 | 29.06.2020 | 29.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 23502А | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -2", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100565 | 19.04.2019 | 19.04.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11813 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21676 | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -2", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100166 | 19.04.2019 | 19.04.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-13174 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21676А | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -3", тепловыпуск №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100901 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11805 | 29.06.2020 | 29.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 16315 | 29.03.2019 | 29.03.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -3", тепловыпуск №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100313 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-535748 | 29.06.2020 | 29.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 16315А | 29.03.2019 | 29.03.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Город -4", тепловый пункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1700670 | 05.12.2017 | 05.12.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-13187 | 29.06.2020 | 29.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21684 | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Город -4", тепловый пункт №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100315 | 28.06.2021 | 28.06.2025 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-28173 | 29.06.2020 | 29.06.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21684А | 02.09.2019 | 02.09.2023 | | кл.А |
| Узлы учета тепловой энергии «Баланс» магистрали «Город-1», «Город-2», «Город-3», «Город-4» не допускались в эксплуатацию на настоящий момент, акты ввода в эксплуатацию, подписанные со стороны АО «ТЕВИС», отсутствуют. Поэтому вид учета данных узлов – «Технологический» | | | | | | | | |
| Прямая сетевая вода "Завод-1", тепловый пункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100975 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11818 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 4972 | 12.09.2021 | 12.09.2025 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Завод-1", тепловый пункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100834 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-15367 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 4972А | 12.09.2021 | 12.09.2025 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Завод-2", тепловый пункт №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100931 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11808 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13131 | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Завод-2", тепловыпуск №1, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100724 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11806 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13131А | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ГПКЗ", тепловыпуск №2, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100017 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11812 | 25.07.2020 | 25.07.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 16306 | 28.03.2019 | 28.03.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ОПКЗ", тепловыпуск №2, 900мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100022 | 04.12.2021 | 04.12.2025 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11313 | 25.07.2020 | 25.07.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 16306А | 28.03.2019 | 28.03.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100533 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-21895 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13125 | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100745 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-15362 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13125А | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100865 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-13178 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 4974 | 25.11.2021 | 25.11.2025 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "ПТО-1", тепловыпуск №3, 1000мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100517 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-15363 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 4974А | 25.11.2021 | 25.11.2025 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Технология-1", тепловыпуск №1, 800мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100405 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11836 | 17.05.2020 | 17.05.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21677 | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Технология-1", тепловыпуск №1, 800мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100520 | 15.05.2019 | 15.05.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-15368 | 19.04.2020 | 19.04.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 21677А | 06.05.2019 | 06.05.2023 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Технология-2", тепловыпуск №3, 700мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100235 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-19263 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13124 | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Технология-2", тепловыпуск №3, 700мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100410 | 26.06.2019 | 26.06.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-19266 | 23.08.2020 | 23.08.2023 | | 0,2 |
| | комплект термометров сопротивления | КТПТР-1 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 13124А | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---|-----------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|
| Прямая сетевая вода "Тепличный комбинат-1", тепловыпуск №3, 514мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100993 | 18.09.2021 | 18.09.2025 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-21902 | 25.07.2020 | 25.07.2023 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 7881 | 09.09.2020 | 10.09.2024 | | кл.А |
| Прямая сетевая вода "Тепличный комбинат-3", тепловыпуск №2, 514мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100915 | 18.09.2019 | 18.09.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-11814 | 25.07.2020 | 25.07.2023 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 7882 | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |
| Обратная сетевая вода "Тепличный комбинат", тепловыпуск №3, 614мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100799 | 18.09.2019 | 18.09.2023 | Технологический | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-16048 | 25.07.2020 | 25.07.2023 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 7876 | 09.09.2020 | 10.09.2024 | | кл.А |
| Обессоленная вода на ВА3, ХВО-1, 200мм | Ультразвуковой расходомер-счетчик | Взлет МР УРСВ-510Ц, ТСРВ-024 | Расход | 1100024 | 18.09.2019 | 18.09.2023 | Коммерческий | 2% |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, кл.т. 0,2, ТСРВ-024 | Давление | 20-28176 | 06.09.2021 | 06.09.2022 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, ТСРВ-024 | Температура | 5455 | 02.08.2019 | 02.08.2023 | | кл.А |
| "Пар на стройбазу", тепловыпуск №1, 400мм | Преобразователь разности давлений | АИР-20/М2-ДД, 25кПа, кл.т. 0,2, СПТ-961.2 | Расход | 20-62069 | 29.11.2021 | 29.11.2024 | Технологический | 0,2 |
| | преобразователь давления | АИР-20/М2, 0..25кгс/см2, Кл.т. 0,15СПТ-961.2 | Давление | 20-11815 | 19.04.2020 | 19.04.2023 | | 0,2 |
| | термометр сопротивления | ТПТ-1-3 100П, кл.А, СПТ-961.2 | Температура | 17464 | 27.06.2019 | 27.06.2023 | | кл.А |

2.1.1.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования ТЭЦ ВАЗа

Статистика отказов и восстановлений основного оборудования источников тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа, приводивших к прекращению теплоснабжения, за 2017-2021 годы представлена в таблице 2.20. Прекращения теплоснабжения отсутствовали.

Таблица 2.20 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2017-2021 годы

| № п.п. | Прекращение теплоснабжения | Восстановление теплоснабжения | Причина прекращения | Режим теплоснабжения | Недоотпуск тепла, тыс. Гкал |
|--------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| 2017 | отсутствовали | 0 | - | - | 0 |
| 2018 | отсутствовали | 0 | - | - | 0 |
| 2019 | отсутствовали | 0 | - | - | 0 |
| 2020 | отсутствовали | 0 | - | - | 0 |
| 2021 | отсутствовали | 0 | - | - | 0 |

Таблица 2.21 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2017-2021 годы

| Год | Количество прекращений | Среднее время восстановления, ч | Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед. |
|------|------------------------|---------------------------------|---|
| 2017 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 |

2.1.1.1.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств ТЭЦ ВАЗа

В качестве исходной воды для подпитки схемы теплосети используется вода питьевого качества, подаваемая на ТЭЦ с центральной станции очистных сооружений ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ» двумя трубопроводами Ду 700 мм каждый со стороны постоянного торца и одним трубопроводом Ду 700 мм со стороны временного торца.

На территории ТЭЦ эти трубопроводы имеют узел переключения с задвижками. Трубопроводы проходят по эстакаде вдоль ряда «А» машинного зала. От трубопроводов выполнены врезки Ду 500 мм на встроенные пучки конденсаторов турбин Т-100-130 ст.№3,4,5,6; Т-100/120-130 ст.№7,8; ПТ-135/165-130/15 ст.№10. Из встроенных пучков подогретая вода подается на всас насосов НПВ-1,2,3 (в работе могут быть любые два или один насосы). Температура питьевой воды после

встроенных пучков $20 \div 40$ °С. После насосов питьевая вода направляется на эстакаду, откуда по двум трубопроводам диаметром 800 мм. распределяется на блоки установки подпитки теплосети в химическом цехе.

Установка подпитки теплосети (УПТС) общей производительностью 5000 т/ч. Производительность 1,2,4 блоков УПТС-2000 т/ч, производительность 5,6,8 блоков УПТС-3000 т/ч.

Все фильтры блоков являются прямоточными и работают в режиме неполного Н-катионирования. В целях сокращения расхода реагентов, экономии воды, трудовых затрат, сокращения количества минерализованных стоков, для летнего режима (май-сентябрь) подготовки подпиточной воды на ТЭЦ ВАЗа по рекомендациям ВТИ вводится ингибитор накипеобразования - оксиэтилидендифосфоновая кислота (ОЭДФК) взамен умягчения питьевой воды. Фильтры отключаются, питьевая вода подается помимо фильтров в выходной коллектор химочищенной воды через перемычку.

После декарбонизаторов вода самотеком сливается в баки химочищенной воды (БХОВ) $V=300$ м³ каждый (4шт) и $V=630$ м³ каждый (2шт).

Из баков химочищенной воды насосами (НПТС №1-10) вода подается на общую гребенку и далее по двум трубопроводам Ду 700 мм. каждый на вакуумную деаэрацию в турбинный цех для удаления из воды коррозионно-активных газов - CO_2 и O_2 .

Характеристики оборудования ВПУ подпитки тепловой сети представлены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Характеристика оборудования ВПУ подпитки тепловой сети ТЭЦ ВАЗа

| Наименование оборудования | Кол-во | Техническая характеристика |
|------------------------------------|--------|---|
| Осветлитель типа ЦНИИ | 2 | V-900 м3, Q-400 м3/час, H-12,8 м |
| Механический фильтр | 3 | P-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2 |
| Н-головный (предвключённый) фильтр | 4 | P-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2, |
| Н-катионитовый фильтр I ступени | 5 | P-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2, |
| Анионитовый фильтр I ступени | 5 | P-6 ата, Д-3400 мм, S-9,1 м2, |
| Н-катионитовый фильтр II ступени | 3 | P-6 ата, Д-3000 мм, S -7,1 м2, |
| Анионитовый фильтр II ступени | 4 | P-6 ата, Д-3000 мм, S-7,1 м2, |
| Декарбонизатор | 1 | Q - 440 м3/час, Д –3070мм, Н загрузки- 2,5м, V- 18,5м3. |
| Мерник кислоты | 2 | Д-1020 мм, Н-2700 мм. S- 0,82 м2, V - 2,2 м3 (без конуса) |
| Мерник щёлочи | 2 | Q - 1300 мм, Н - 2550 мм, S- 1,327 м2, V - 3,39 м3 |
| Теплообменник водяной | 1 | Q =80 - 240 м3/час. |
| Осветлитель типа ВТИ-400И | 2 | V-650 м3, Q-400 м3/час, H-11,0 м |

| Наименование оборудования | Кол-во | Техническая характеристика |
|--|--------|---|
| Механический фильтр | 6 | Р-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2 |
| Н-«голодный» фильтр, «пред-включённый» | 5 | Р-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2, |
| Н-катионитовый фильтр I ступени | 5 | Р-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2, ф.м.- КУ-2 , KS, Леватит S-100, Н загрузки - 2,5 м. |
| Анионитовый фильтр I ступени | 7 | Р-6 ата, Д-3000 мм, S-7,1 м2, ф.м. - МР-62, МР-64, Варион АД |
| Н-катионитовый фильтр II ступени | 4 | Р-6 ата, Д-2600 мм, S – 5,3 м2, ф.м.-КУ-2, Леватит S-100, Н загрузки - 1,5 м. Леватит S-100 МОНО плюс |
| Анионитовый фильтр II ступени | 4 | Р-6 ата, Д-3400 мм, S-9,1 м2, ф.м.- АВ-17, Леватит М-500, Леватит М-510, Дауэкс SBR, Н загрузки - 2,5 м. |
| Декарбонизатор | 2 | Q - 440 м3/час, Д-3070мм, Н загрузки –2,5м, V=18,м3 |
| Мерник кислоты | 1 | Д-1020 мм, Н-2700 мм., S- 0,82 м2, V – 2,2 м3 |
| Мерник щелочи | 2 | Д - 1360 мм, Н - 2700 мм, S- 1,327м2, V –3,4 м3 |
| Бак-аккумулятор ст.№2÷8 | 8 | V=5000м3 |
| Бак-аккумулятор ст.№9. | 1 | V=10000м3 |
| Деаэраторы вакуумные | 7 | Производительность деаэрационной колонки 800 м ³ /ч, температура деаэрированной воды 45÷80 °С, емкость бака аккумулятора |

Схемы блоков установки подпитки тепловой сети ТЭЦ ВАЗа представлены на рисунках 2.14 ÷ 2.17.

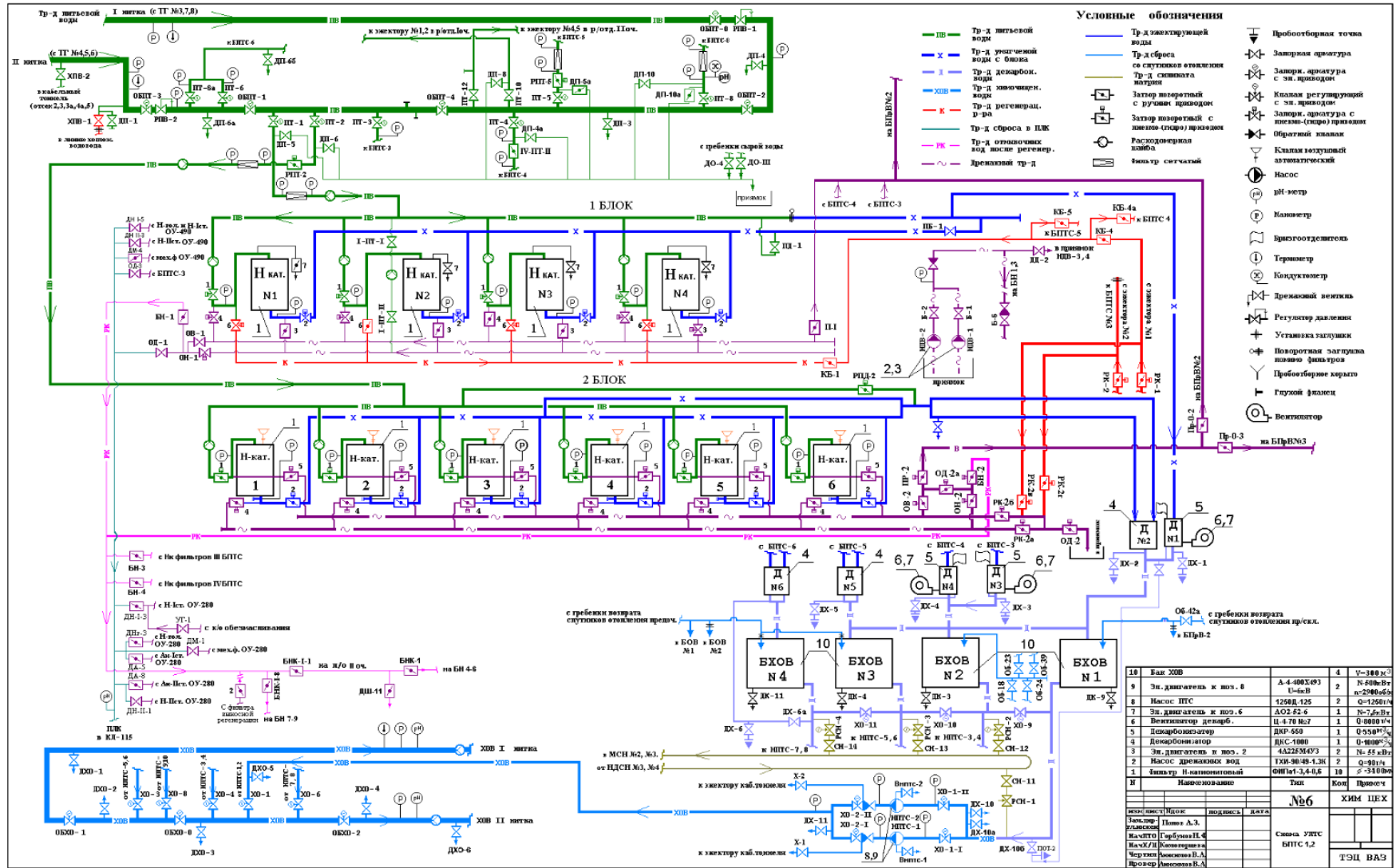


Рисунок 2.14 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 1, 2 ТЭЦ ВАЗа

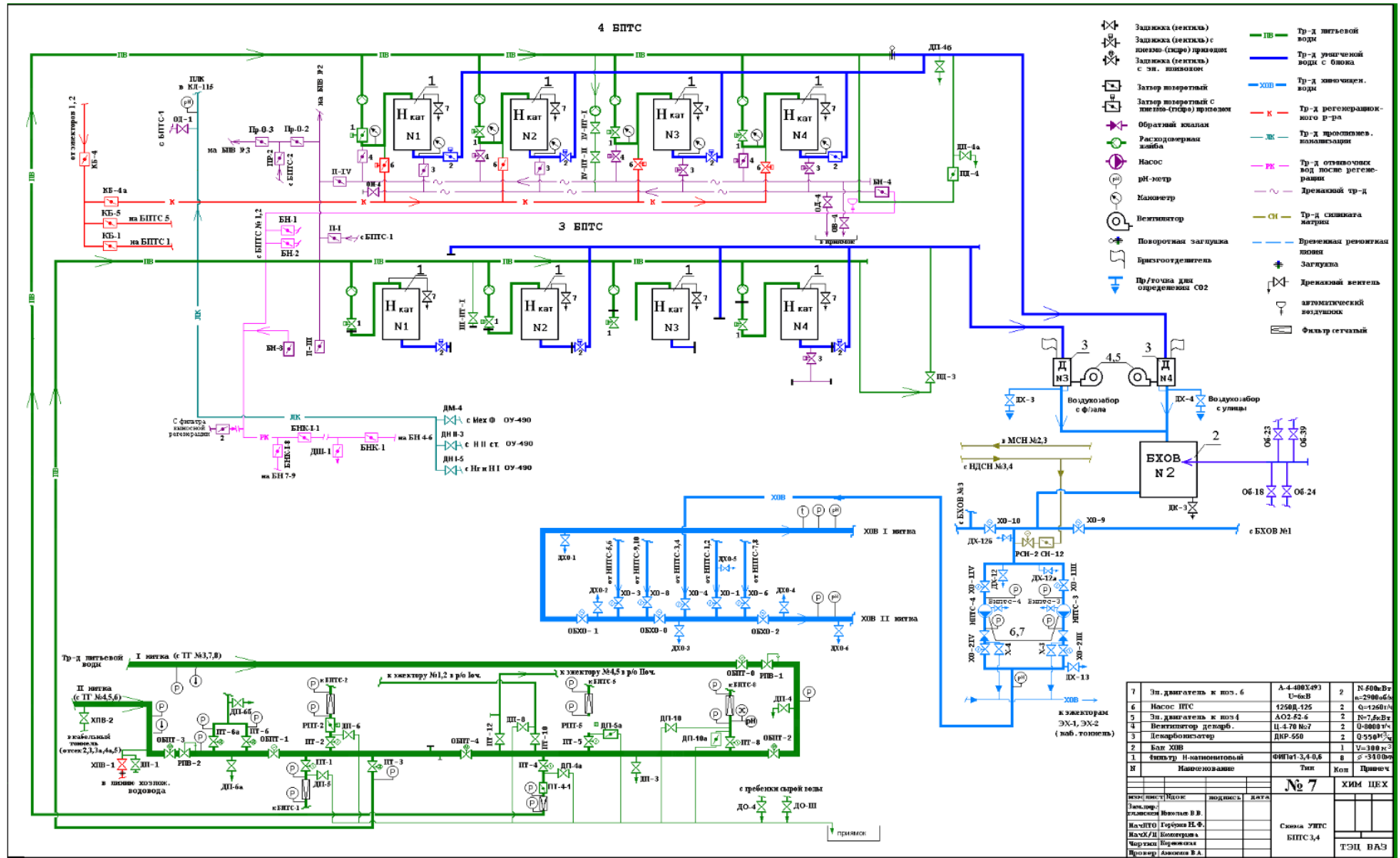


Рисунок 2.15 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 3, 4 ТЭС ВАЗа

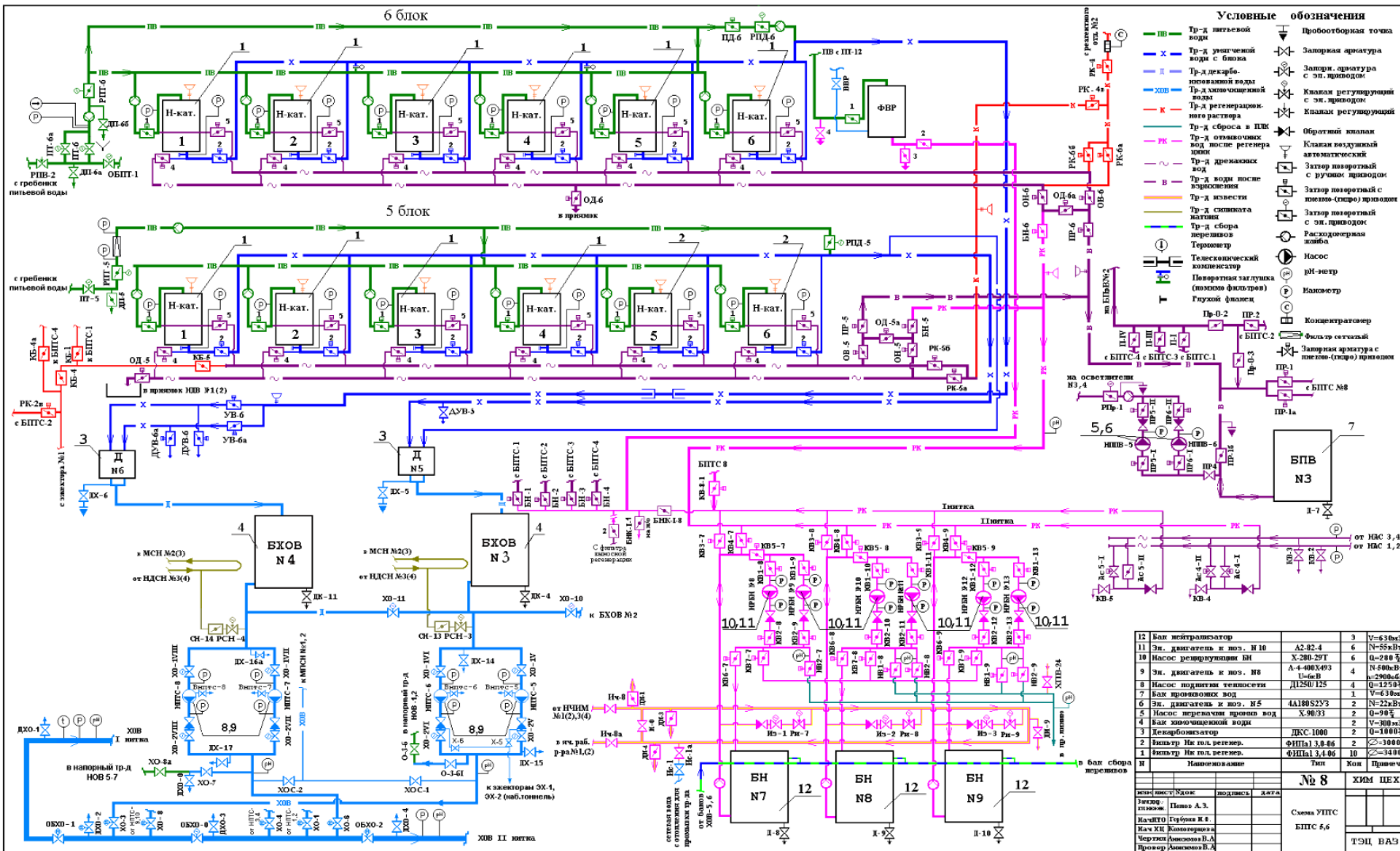


Рисунок 2.16 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 5, 6 ТЭЦ ВАЗа

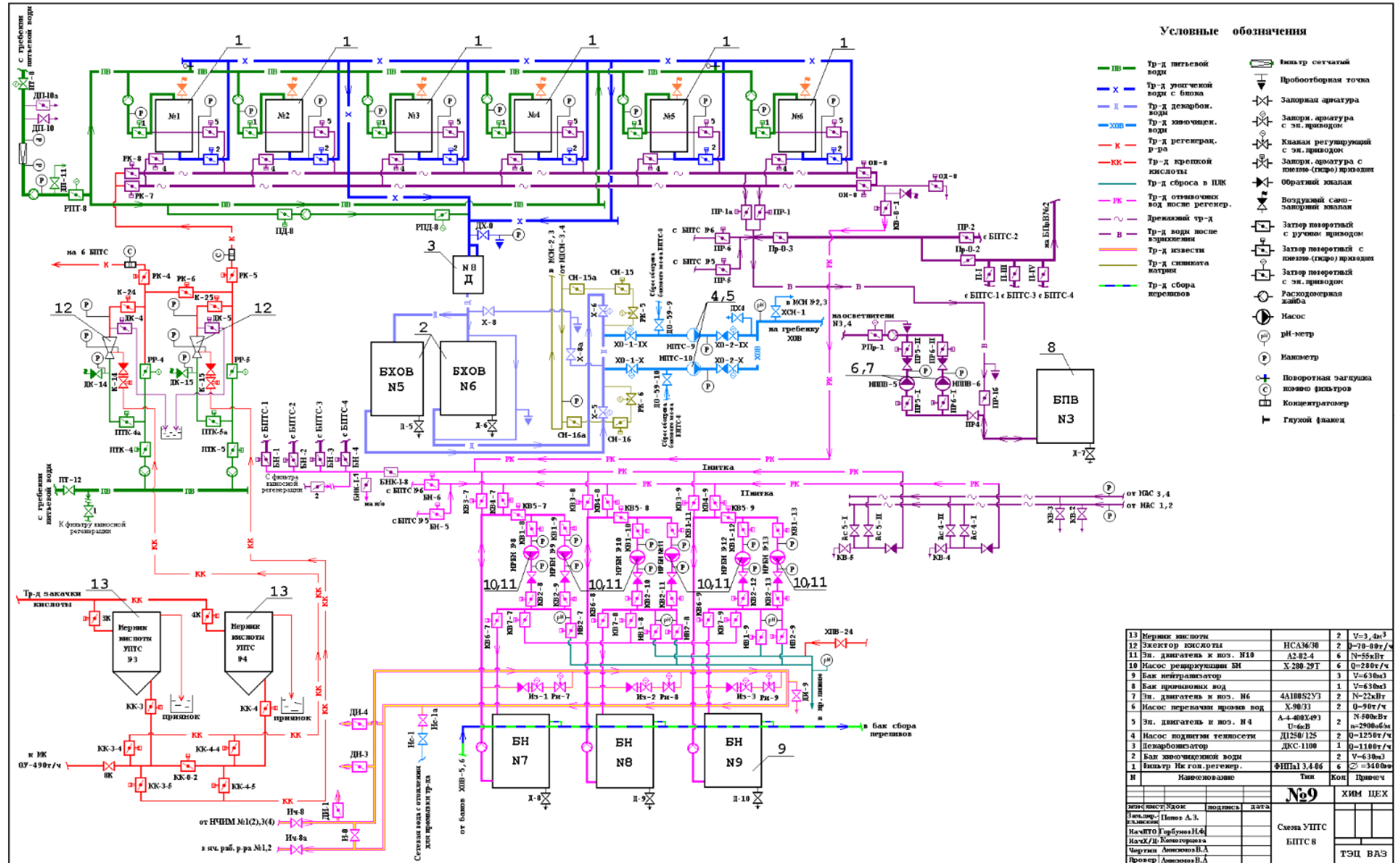


Рисунок 2.17 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 8 ТЭЦ ВАЭ

2.1.1.1.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ТЭЦ ВАЗа по состоянию за период 2017-2021 годов не выдавались.

2.1.1.1.13 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

Теплофикационные агрегаты, не прошедшие конкурентный отбор мощности отсутствуют.

Цены продажи мощности по итогам КОМ на период поставки 2019 ÷ 2024 годы по каждому турбоагрегату ТЭЦ ВАЗа представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТЭЦ ВАЗа, период поставки мощности 2019 ÷ 2024 годы

| Наименование ГЕМ | Данные об объеме и ценовых параметрах мощности, включенной в Реестр итогов конкурентного отбора мощности | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|------|---|
| | Объем располагаемой мощности по месяцам года, МВт | | | | | | | | | | | | Цена продажи мощности по итогам КОМ, руб./МВт |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Период поставки мощности 2019 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 110451,22 |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 110451,22 |
| Период поставки мощности 2020 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 115199,69 |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 115199,69 |
| Период поставки мощности 2021 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 134393,81 |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 134393,81 |
| Период поставки мощности 2022 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 167750,92 |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 167750,92 |
| Период поставки мощности 2023 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 171123,03 |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 171123,03 |
| Период поставки мощности 2024 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТЭЦ ВАЗ ТГ 1-9, 11 | 1037 | 1037 | 1037 | 979 | 886 | 818 | 751 | 741 | 896,5 | 1013 | 1037 | 1037 | 182047,59 |

| Наименование ГЕМ | Данные об объеме и ценовых параметрах мощности, включенной в Реестр итогов конкурентного отбора мощности | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|--------------|-----------|
| | Объем располагаемой мощности по месяцам года, МВт | | | | | | | | | | | Цена продажи | |
| ТЭЦ ВА3 ТГ10 | 135 | 135 | 135 | 115 | 98 | 72 | 69 | 69 | 79,5 | 126 | 135 | 135 | 182047,59 |

2.1.1.1.14 Проектный и установленный топливный режим ТЭЦ ВА3а

В качестве основного вида топлива на энергетических паровых котлах используется природный газ. Резервное топливо - мазут марки М-100 (сжигается крайне редко и непродолжительно).

Водогрейные котлы работают только на природном газе.

Таблица 2.24 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ ВА3а ПАО «Т Плюс»

| Год | Природный газ | | | |
|------|---|--|---|--|
| | Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$, ккал/м ³ | Приход топлива за год, тыс. м ³ | Расход на производство, тыс. м ³ | Расход на сторону, тыс. м ³ |
| 2021 | 8164 | 1245277 | 1245277 | 0 |
| 2020 | 8186 | 1109755 | 1109755 | 0 |
| 2019 | 8147 | 1227897 | 1227897 | 0 |
| 2018 | 8142 | 1333173 | 1333173 | 0 |
| 2017 | 8145 | 1241690 | 1241690 | 0 |

Таблица 2.25 - Характеристики и расход мазута, сжигаемого на ТЭЦ ВА3а, ПАО «Т Плюс»

| Год | Калорийность средняя за год, $Q_{нр}$, ккал/кг | Влажность, средняя за год, W_p , % | Расход, т н.т. |
|------|---|--------------------------------------|----------------|
| 2021 | 9674 | 1,2 | 6,2 |
| 2020 | 9673 | 0,9 | 120,41 |
| 2019 | 9692 | 0,1 | 3,8 |
| 2018 | - | - | 0 |
| 2017 | - | - | 0 |
| 2016 | 9709 | 2,8 | 33600 |

2.1.1.1.15 Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВА3а

Таблица 2.26 – Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВА3а, ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|--|-----------|----------|----------|
| Выработка электрической энергии | млн кВт-ч | 2687,789 | 2894,596 |
| Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе | млн кВт-ч | 342,183 | 376,716 |
| - расход электрической энергии на ТФУ | млн кВт-ч | 125,376 | 127,065 |
| - отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ | млн кВт-ч | 2345,606 | 2517,880 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе: | тыс. Гкал | 4735,065 | 5101,529 |
| из производственных отборов; | тыс. Гкал | 4507,412 | 4578,086 |
| из теплофикационных отборов | тыс. Гкал | | |
| из отборов противодавления | тыс. Гкал | | |
| из конденсаторов | тыс. Гкал | | |
| из ПВК | тыс. Гкал | 211,407 | 500,423 |

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|---|------------|----------|----------|
| из РОУ | тыс. Гкал | 16,246 | 23,020 |
| Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами | ккал/кВт-ч | 1257 | 1372 |
| Расход тепла на выработку электрической энергии | тыс. Гкал | 3377,302 | 3970,167 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | тыс. Гкал | 219,271 | 226,068 |
| Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов; | ккал/кВт-ч | 1290 | 1412 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии; | г/кВт-ч | 287,3 | 303,1 |
| Удельная теплофикационная выработка, в том числе: | кВт-ч/Гкал | 0,527 | 0,521 |
| с паром производственных отборов; | кВт-ч/Гкал | | |
| с паром теплофикационных отборов | кВт-ч/Гкал | | |
| Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу; | млн кВт-ч | 2377,591 | 2386,205 |
| Выработка электрической энергии по конденсационному циклу | млн кВт-ч | 310,198 | 508,391 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе | г/кВт-ч | 287,3 | 303,1 |
| по теплофикационному циклу; | г/кВт-ч | 273,3 | 278,1 |
| по конденсационному циклу | г/кВт-ч | 394,4 | 421,5 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 131,8 | 135,1 |
| Полный расход топлива на ТЭЦ | тыс. тут | 1297,745 | 1452,447 |

2.1.1.2 Тольяттинская ТЭЦ

Строительство Тольяттинская ТЭЦ (далее по тексту ТоТЭЦ) началось в 1957 году. Первый турбоагрегат был пущен в декабре 1960 г. В 1964 году завершено строительство первой очереди мощностью 200 тыс. кВт.

Установленная электрическая мощность станции на начало 2022 года (по данным Формы 6-ТП) составила 545 МВт, тепловая установленная мощность составила 1428 Гкал/ч, в том числе промышленных и отопительных отборов паровых турбин – 1428 Гкал/ч.

За время эксплуатации станции проведено много работ по реконструкции и модернизации оборудования- мероприятия по снижению вредных выбросов в окружающую среду, на ТоТЭЦ впервые было найдено эффективное и одновременно экономичное решение проблемы нейтрализации окислов азота.

ТоТЭЦ – единственная в системе Группы «Т Плюс» станция, использующая в качестве резервного топлива газ. В 2019 году по согласованию с Министерством энергетики РФ изменена схема теплоснабжения на «газ-газ». Это позволило отказаться от использования резервного топлива - угля и в качестве основного и резервного топлива использовать более экологичный газ.

Станция связана линиями электропередач напряжением 110 000 В с Единой Европейской Энергосистемой России.

ТоТЭЦ обеспечивает энергоснабжение, отопление и горячее водоснабжение Центрального района города, а также предприятий промышленной зоны, крупнейшие из которых — ООО «Тольяттикаучук».

2.1.1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования ТоТЭЦ

Схема ТоТЭЦ с поперечными связями по всем пароводяным потокам. Котлоагрегаты могут работать как на общестанционный коллектор острого пара, так и блоком, на выделенную по схеме турбину.

На ТоТЭЦ установлено следующее оборудование:

- 9 энергетических котлов Таганрогского котельного завода «Красный котельщик» из них 1 котел ТП-80 и 5 котлов ТП-87 и 3 котла ТП-87/1 (все энергетические котлы однобарабанные однокорпусные с естественной циркуляцией, имеют П-образную компоновку, работают с уравновешенной тягой); на 01.01.2020 □ 8 энергетических котлов 5 котлов ТП-87 и 3 котла ТП-87/1 (все энергетические котлы однобарабанные однокорпусные с естественной циркуляцией, имеют П-образную компоновку, работают под разрежением с низкими избытками воздуха).

- 9 паротурбинных установок, из которых 6 турбин производства Ленинградского металлического завода и 3 турбины производства Уральского турбинного завода (ранее УТМЗ – Уральский турбомоторный завод). Все турбины высоких параметров острого пара (давление 13 МПа, температура 545 °С);

- на ТоТЭЦ эксплуатируются два водогрейных котла ПТВМ-100 (ст. № 3,6). Остальные 4 водогрейных котлов станции (ПТВМ-100) находятся в консервации.

Также на станции установлено четыре редуцирующих устройств (БРОУ).

На котле ТП-80 (ст. № 2) после реконструкции по проекту НПО ЦКТИ в каждой полутопке установлено 4 газомазутные трехсекционные прямоточные вертикальные горелки конструкции НПО ЦКТИ с тангенциальным расположением.

Система золошлакоудаления на ТоТЭЦ гидравлическая с обратным водоснабжением, работает по схеме объединенного удаления золы и шлака.

На паровых турбинах ПТ-60-130/13 (ст. № № 1, 2) произведена реконструкция с заменой отработавших свой ресурс цилиндра высокого давления и деталей, работающих в зоне высоких температур, изменений в ЦНД не внесено, после реконструкции турбины перемаркированы на ПТ-65/75-130/13.

Турбина Р-50-130/4-21 ЛМЗ (ст. № 6) в процессе реконструкции по проекту «НПО ЦКТИ» переведена на противодействие 4 ата, вместо предусмотренного заводом-изготовителем 7-21 ата, при максимальной мощности 35 МВт с целью превращения её в универсальную теплофикационную установку. После модернизации турбина может работать в 2-х режимах:

- с противодействием 13 ата и 20 ата с подачей пара в производственный отбор;

- с противодействием 4 ата с подачей пара на ПСГ-2300-3-8.

Турбина Р-50-130/15 (ст. № 9) номинальной мощностью 50 МВт с противодействием 15 ата, номинальная мощность турбины снижена в связи с отсутствием тепловых потребителей.

Все турбоагрегаты станции типа Р перемаркированы со снижением установленной электрической и тепловой мощностей.

Состав и технические характеристики турбинного оборудования ТоТЭЦ по состоянию на 01.01.2022 представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Технические характеристики турбинного оборудования ТоТЭЦ

| Турбоагрегат | Ст. N | Завод изготовитель | Год ввода | УЭМ, МВт | УТМ, Гкал/ч | | | Давление острого пара, кгс / см ² | Температура острого пара, град. °С |
|------------------|-------|--------------------|-----------|----------|-------------|----------------------|----------------------|--|------------------------------------|
| | | | | | всего | отопительных отборов | промышленных отборов | | |
| ПТ-65/75-130/13 | 1 | ЛМЗ | 1960 | 65 | 147 | 62 | 85 | 140 | 550 |
| ПТ-65/75-130/13 | 2 | ЛМЗ | 1962 | 65 | 147 | 62 | 85 | 140 | 550 |
| Р-25-130 | 3 | ЛМЗ | 1963 | 25 | 143 | | | 140 | 550 |
| Р-25-130 | 4 | ЛМЗ | 1964 | 25 | 140 | | | 140 | 550 |
| ПТ-80/100-130/13 | 5 | ЛМЗ | 1994 | 80 | 183 | 71 | 112 | 140 | 550 |
| Р-35-130 | 6 | ЛМЗ | 1968 | 35 | 113 | 113 | | 140 | 550 |
| Т-100-130 | 7 | УТЗ | 1967 | 100 | 160 | 160 | | 140 | 550 |
| Т-100-130 | 8 | УТЗ | 1971 | 100 | 160 | 160 | | 140 | 550 |
| Р-50-130 | 9 | УТЗ | 1971 | 90 | 235 | | 235 | 140 | 550 |
| Итого: | | | | | 1428 | 628 | 517 | | |

Установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 545 МВт, установленная тепловая мощность турбоагрегатов составляет 1428 Гкал/ч.

Состав и технические характеристики энергетических котлов ТоТЭЦ по состоянию на 01.01.2022 представлены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Технические характеристики энергетических котлов ТоТЭЦ

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Производительность, т/ч | Параметры острого пара | | Вид топлива основное/резервное |
|-------|---------------------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|-------|--------------------------------|
| | | | | Р, кгс/см ² | t, °С | |
| 3 | ТП-87 ТКЗ | 1963 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 4 | ТП-87 ТКЗ | 1964 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 5 | ТП-87 ТКЗ | 1965 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 6 | ТП-87 ТКЗ | 1966 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 8 | ТП-87 ТКЗ | 1968 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 9 | ТП-87/1 ТКЗ | 1971 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 10 | ТП-87/1 ТКЗ | 1971 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| 11 | ТП-87/1 ТКЗ | 1973 | 420 | 140 | 550 | газ/газ |
| ИТОГО | | | 3360 | | | |

Согласно Приказу от 01.09.2020 №345/1 «О выводе из эксплуатации энергетический котел ТП-80 ст.№2 ТоТЭЦ с 01.09.2020 года» котел ст.№2 выведен из эксплуатации, УЭМ и УТМ ТоТЭЦ остается неизменной 545 МВт и 1428 Гкал/ч соответственно.

Суммарная паропроизводительность энергетических котлов станции составляет 3360 т/ч, тепловая мощность 1984 Гкал/ч.

Таблица 2.29 – Состав и состояние пиковых водогрейных котлоагрегатов ТоТЭЦ

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Производительность, Гкал/ч | Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, °С | Номинальная температура теплоносителя на выходе в КА, °С | Вид топлива (основное/резервное) |
|-------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|---|--|----------------------------------|
| 3 | ПТВМ-100 | 1965 | 100 | 35 | 80 | газ |
| 6 | ПТВМ-100 | 1970 | 100 | 35 | 80 | газ |

Состав и технические характеристики редуцирующих охладительных устройств ТоТЭЦ по состоянию на 01.01.2022 представлены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Состав и технические характеристики РОУ ТоТЭЦ

| Тип | Производительность, т/ч | Год ввода в эксплуатацию |
|---------------|-------------------------|--------------------------|
| РРОУ№1 | 60 | 1960 |
| РРОУ№2 | 60 | 1960 |
| БРОУ 140-13№2 | 250 | 1960 |
| БРОУ 140-13№3 | 250 | 1960 |
| БРОУ 140-20№2 | 250 | 1960 |
| БРОУ 140-20№3 | 150 | 2020 |
| РРОУ 13-1,2 | 60 | 2019 |

На рисунке 2.18 приведена принципиальная тепловая схема ТоТЭЦ.

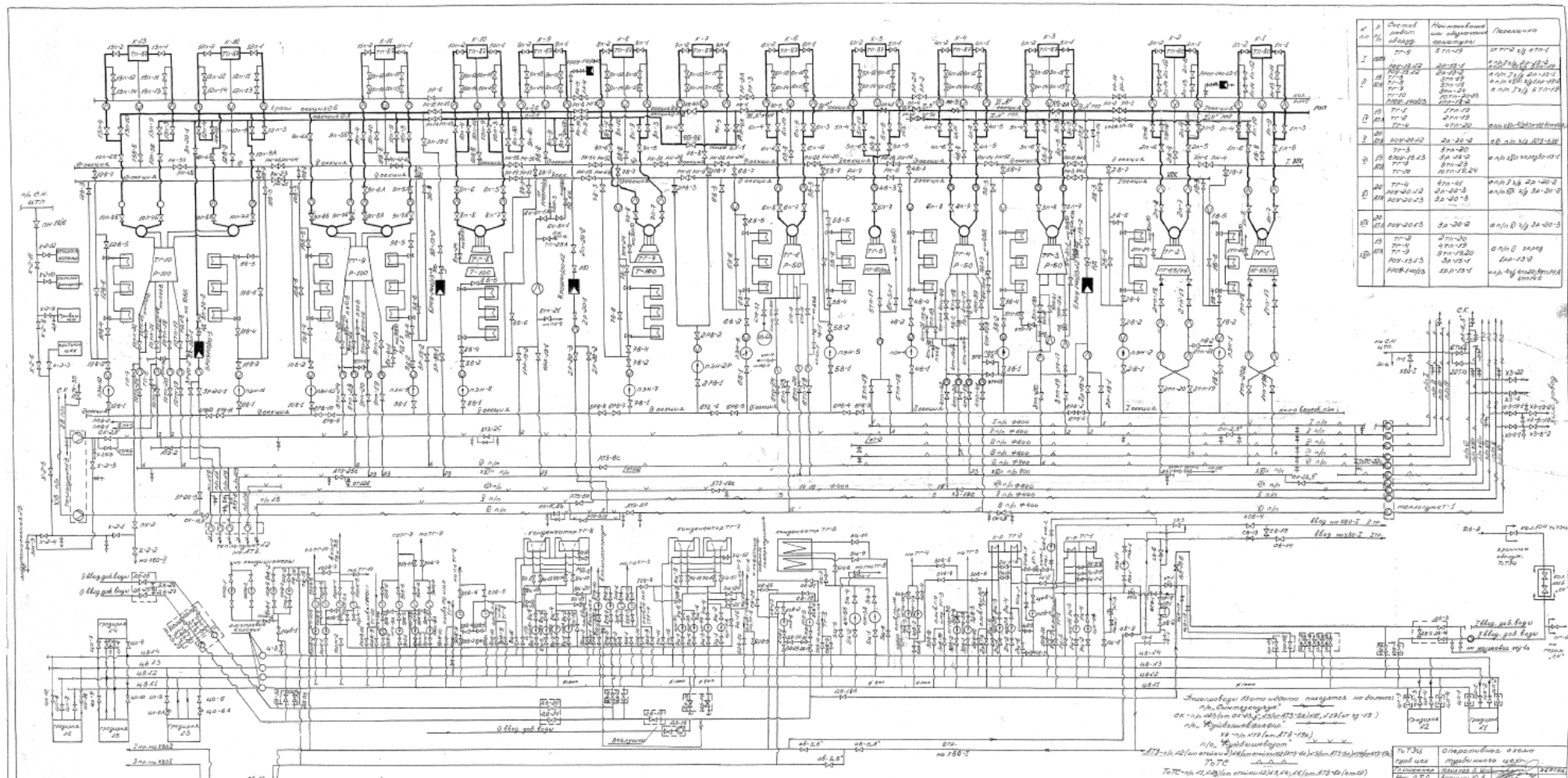


Рисунок 2.18 – Принципиальная тепловая схема TotЭЦ

2.1.1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность ТоТЭЦ

Установленная электрическая мощность станции в 2021 году составляла 545 МВт, установленная тепловая мощность составила 1428 Гкал/ч, в том числе промышленных и отопительных отборов паровых турбин – 1428 Гкал/ч.

Ретроспектива установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности в 2017 ÷ 2021 годах представлены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТоТЭЦ

| Год | Электрическая мощность, МВт | | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | |
|------|-----------------------------|---------------|---|----------------|
| | установленная | располагаемая | общая | отборов турбин |
| 2017 | 585 | 492,3 | 1517 | 1517 |
| 2018 | 585 | 497,8 | 1517 | 1517 |
| 2019 | 545 | 536,5 | 1428 | 1428 |
| 2020 | 545 | 502,0 | 1428 | 1428 |
| 2021 | 545 | 498,3 | 1428 | 1428 |

Пояснение снижения установленной тепловой мощности ТоТЭЦ в 2019 году: согласно Приказу № 202 от 30.05.2019 О внесении изменений в приказ Тольяттинской ТЭЦ от 30.04.2019 № 184 «Об изменении установленной мощности Тольяттинской ТЭЦ» в связи с перемаркировкой турбоагрегата ст.№9 ТоТЭЦ типа Р-90-130/15 установленной электрической мощностью 90 МВт на тип Р-50-130/15 установленной электрической мощностью 50 МВт и уточнением изменений тепловой мощности, с 01.05.2019 года установленная электрическая мощность ТоТЭЦ снижена с 585 МВт до 545 МВт, установленная тепловая мощность ТоТЭЦ с 1517 Гкал/ч до 1428 Гкал/ч.

В настоящее время установленная тепловая мощность станции составляет 1428 Гкал/ч. Средняя рабочая электрическая мощность в 2020 году составила 392,45 МВт, в 2021 году 423,26 МВт.

Установленная и располагаемая мощность теплофикационной установки станции в 2021 году составила 1428 Гкал/ч.

2.1.1.2.3 Ограничения тепловой и электрической мощности и параметров располагаемой тепловой мощности ТoТЭЦ

Согласно форме статистической отчетности 6-ТП за 2021 год, ограничения установленной тепловой мощности ТoТЭЦ отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность станции равна установленной 1428 Гкал/ч.

Ограничение установленной электрической мощности станции в 2020 году составило 71,141 МВт, в 2021 году 81,83 МВт.

2.1.1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто ТoТЭЦ

Значения потребления тепловой мощности на собственные нужды станции при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок за 2017 ÷ 2021 годы приведены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды ТoТЭЦ, Гкал/ч

| Собственные нужды | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|------|-------|-------|-------|
| Всего, в т. ч.: | 15 | 15 | 30,81 | 31,06 | 31,63 |
| в горячей воде | н/д | н/д | 27,63 | 27,86 | 28,37 |
| в паре | н/д | н/д | 3,18 | 3,2 | 3,26 |
| Хозяйственные нужды | 9,13 | 9,13 | 9,13 | 9,13 | 9,13 |

Данные об установленной тепловой мощности станции, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто за 2017 ÷ 2021 годы представлены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТoТЭЦ

| Год | УТМ | | | Ограничения УТМ | РТМ | Затраты на СН и ХН | Мощность нетто |
|------|--------|--------|-------|-----------------|------|--------------------|----------------|
| | турбин | прочее | всего | | | | |
| 2017 | 1517 | 0 | 1517 | 0 | 1517 | 24,13 | 1492,87 |
| 2018 | 1517 | 0 | 1517 | 0 | 1517 | 24,13 | 1492,87 |
| 2019 | 1428 | 0 | 1428 | 0 | 1428 | 39,94 | 1388,06 |
| 2020 | 1428 | 0 | 1428 | 0 | 1428 | 40,19 | 1387,81 |
| 2021 | 1428 | 0 | 1428 | 0 | 1428 | 40,76 | 1387,24 |

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

В таблице 2.34 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов ТoТЭЦ.

Таблица 2.34 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТoТЭЦ

| Ст. № | Тип котлоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.22 г., ч. | Год достижения ПР | Назначенный ресурс, ч | Кол-во продлений | Год достижения НР |
|-------|-------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 3 | ТП-87 | 1963 | 250 000 | 314303 | 2011 | 358 472 | 3 | 2028 |
| 4 | ТП-87 | 1964 | 200 000 | 314923 | 2013 | 324 273 | 2 | 2024 |
| 5 | ТП-87 | 1965 | 200 000 | 308325 | 2015 | 352 686 | 1 | 2029 |
| 6 | ТП-87 | 1966 | 250 000 | 301526 | 2015 | 346 694 | 2 | 2029 |
| 8 | ТП-87 | 1968 | 250 000 | 252302 | 2021 | 280 326 | 2 | 2024 |
| 9 | ТП-87/1 | 1971 | 300 000 | 272974 | 2025 | 314 542 | 2 | 2027 |
| 10 | ТП-87/1 | 1971 | 300 000 | 228081 | 2032 | 255 002 | 2 | 2027 |
| 11 | ТП-87/1 | 1973 | 300 000 | 231374 | 2033 | 245 361 | 3 | 2025 |

Энергетические котлы станции работают с продленным ресурсом, ближайший год достижения паркового ресурса в 2024 году.

Данные по дате и наименованию документа и организации, разрешившей дальнейшую эксплуатацию энергетических котлов, представлено в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТoТЭЦ в 2021 году

| Ст. № | Тип агрегата | Дата и наименование документа и организации, разрешившей дальнейшую эксплуатацию | Основные работы по продлению паркового ресурса |
|-------|--------------|--|---|
| 5 | ТП-87 | ООО ИЦ Энергопрогресс Заключение №251/229-21 от 19.07.2021г. | Проведена экспертиза промышленной безопасности, осуществлена замена 15 гибов пароперепускных труб |
| 6 | ТП-87 | ООО ИЦ Энергопрогресс Заключение № 251/478-21 от 06.10.2021 | Проведена экспертиза промышленной безопасности. |

В таблицах 2.36 и 2.37 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения и продления паркового ресурса паровых турбин ТoТЭЦ.

Таблица 2.36 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ

| Ст. № | Тип турбины | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, ч | Наработка на 01.01.22, ч | Год достижения паркового ресурса | Нормативное кол-во пусков | Кол-во пусков | Назначенный ресурс, ч | Кол-во продлений | Год достижения НР |
|-------|------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 1 | ПТ-65/75-130/13 | 1960 | 220 000 | 156330 | 1989 | 600 | 462 | 427481 | 1 | 2040 |
| 2 | ПТ-65/75-130/13 | 1962 | 220 000 | 191316 | 1990 | 600 | 403 | 432036 | 1 | 2035 |
| 3 | P-25-130 | 1963 | 220 000 | 136085 | 1988 | 600 | 271 | 388983 | 1 | 2035 |
| 4 | P-25-130 | 1964 | 220 000 | 208818 | 1990 | 600 | 270 | 258695 | 1 | 2032 |
| 5 | ПТ-80/100-130/13 | 1994 | 220 000 | 136808 | 2035 | 600 | 129 | 220000 | 0 | 2033 |
| 6 | P-35-130 | 1968 | 220 000 | 19046 | 2018 | 600 | 229/16 | 220000 | 0 | 2059 |
| 7 | T-100-130 | 1967 | 220 000 | 36435 | 1999 | 600 | 420 | 514715 | 1 | 2045 |
| 8 | T-100-130 | 1971 | 220 000 | 311903 | 2000 | 600 | 330 | 358434 | 3 | 2033 |
| 9 | P-50-130 | 1971 | 220 000 | 293066 | 2008 | 600 | 199 | 323824 | 2 | 2029 |

Таблица 2.37 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ в 2021 году

| Ст. № | Тип (марка) турбины | Назначенный ресурс, час | Организация, ответственная за продление | Вид работ при модернизации, продлении ПР |
|-------|---------------------|-------------------------|---|---|
| 4 | P-25-130 | 258695 | ООО Научно-производственная мастерская «Ньютоника» Заключение № Э.03.21 от 30.05.2021 | Проведена экспертиза промышленной безопасности. |
| 8 | T-100-130 | 358434 | ООО Научно-производственная мастерская «Ньютоника» Заключение № Э.20.09 от 30.12.2020 | Проведена экспертиза промышленной безопасности. |

2.1.1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема системы централизованного теплоснабжения ТоТЭЦ закрытая двухтрубная, имеет три вывода, температурный график регулирования отпуска тепла 142/70°C со срезкой 120 °С.

ТоТЭЦ проектировалась и строилась для нужд «большой» химии. В настоящее время станция обеспечивает технологическим паром предприятия северного промышленного узла – это заводы: Тольяттикаучук, КуйбышевАзот и полностью обеспечивает теплом Центральный район города Тольятти с населением свыше 200 тыс. жителей.

Теплофикационная установка станции состоит из 5 бойлерных групп (основные бойлера), потребляющих пар регулируемых отборов турбин №2, 5, 6, 7, 8, группы пиковых бойлеров в количестве 6 штук и пиковые водогрейные котлы типа ПТВМ-100 (ст. №1-6), которые в данный момент выведены из эксплуатации. Также на ТоТЭЦ выполнен монтаж дополнительной бойлерной группы с двумя основными бойлерами и одним пиковым бойлером, которая может работать от отборов турбины Р-50-130/4-21 ст. №3.

Режимы работы ТФУ определяются исходя из состава работающего оборудования. В первую очередь включаются в работу основные бойлера, по мере снижения температуры наружного воздуха включаются в работу пиковые бойлера. Ограничений по тепловой мощности сетевых подогревателей нет.

Состав и характеристики основных бойлеров ТФУ станции представлен в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Состав и технические характеристики ТФУ ТоТЭЦ

| Тип | Мощность, Гкал/ч | Расход сетевой воды, т/ч |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|
| Основные бойлеры | | |
| ОБ-1 (ПСВ-315-3-23) | 30 | 725 |
| ОБ-2А (БО-550-3М) | 50 | 1800 |
| ОБ-3А;Б (ПСВ-500-14-23) | 75 | 1800 |
| ОБ-2Б (ПСВ-500-14-23) | 70 | 1800 |
| ОБ-5А;Б (ПСГ-1300-3-8-I,II) | 100 | 3000 |
| ОБ-6А (ПСГ-2300-3-8-1) | 160 | 4500 |
| ОБ-7А;8А (ПСГ-2300-2-8-I) | 160 | 4500 |
| ОБ-7Б;8Б (ПСГ-2300-2-8-II) | 160 | 4500 |
| Пиковые бойлеры | | |
| ПБ-2;3;4;7;8А,Б (ПСВ-500-14-23) | 75 | 1500 |

Теплофикационная установка ТоТЭЦ оборудована средствами автоматики, сигнализации, блокировки и защиты.

Характеристики сетевых насосов станции представлены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ в 2021 году ТоТЭЦ

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, М ³ / ч | Напор, м в. ст. | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|-----------------------------------|----------------|--|-----------------|--|-----------------------|
| Сетевой насос | 10НМК*2 | 1000 | 182 | 680 | 2 |
| Сетевой насос | ЦН-1000-180 | 1000 | 180 | 680 | 2 |
| Сетевой насос | ЦН-1000-180-3 | 1000 | 180 | 630 | 4 |
| Сетевой насос | СЭ-2500-180-10 | 2500 | 180 | 1600 | 2 |
| Сетевой подпорный насос | СЭ-2500-60-11 | 2500 | 180 | 630 | 4 |
| Сетевой подпорный насос | 20 НДС | 2500 | 39 | 400 | 5 |
| Сетевой насос | СЭ-2500-180-25 | 2500 | 180 | 1600 | 3 |
| Сетевой насос | 18СД-13-1 | 2500 | 180 | 1600 | 4 |

ТоТЭЦ отпускает пар потребителям с производственными параметрами 13ата и 20ата, и имеет разветвленную сеть паропроводов по отпуску пара. Это 6 паропроводов с параметрами пара 13ата и 4 паропровода с параметрами пара 20ата. Источников по пару 13ата - 9шт., это турбогенераторы ст.№№1,2,3,4,5,6,9 и два БРОУ, по пару 20ата – 4 шт., это турбогенераторы ст.№№3,4 и два БРОУ. Коммерческий учет осуществляется по трем теплопунктам.

Покрытие тепловой нагрузки с производственными параметрами 13ата осуществляется производственным отбором турбины ПТ-80-100/130 ст.№ 5 в количестве 60 Гкал/ч и турбиной Р-90-130/15 ст. №9 в количестве 240-280 Гкал/ч. В межотопительный период при снижении отпуска тепла, для повышения технико-экономических показателей работы станции вместо турбины Р-90-130/15 ст.№9 в работу включается турбина Р-25/50-130 ст.№ 3.

Покрытие тепловой нагрузки с производственными параметрами 20 ата осуществляется турбиной Р-25/50-130 ст.№ 4, а также может турбиной Р-25/50-130 ст.№ 3.

Схема ТФУ ТоТЭЦ представлена на рисунке 2.19.

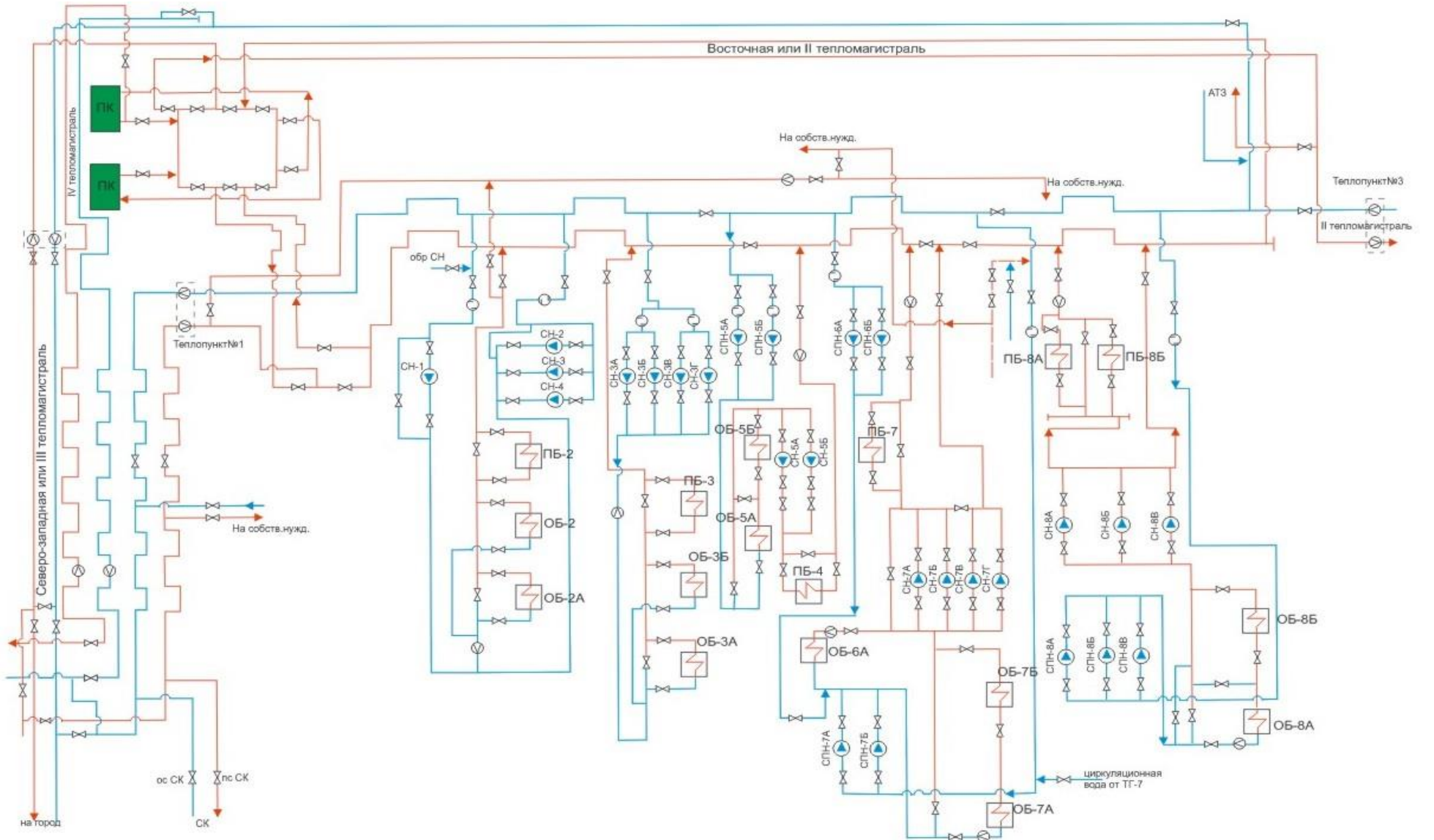


Рисунок 2.19 – Принципиальная схема ТФУ ТoТЭЦ

2.1.1.2.7 *Способ регулирования отпуска тепловой энергии от ТоТЭЦ. Обоснование 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.

Схема теплоснабжения от ТоТЭЦ закрытая, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производилось через центральные тепловые пункты.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от ТоТЭЦ 150/70 с верхней срезкой 130 °С. Утвержденный временный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ представлен на рисунке 2.20.

Температурный график работы тепловых сетей ТoТЭЦ Центрального района г.Тольятти в отопительном периоде 2021-2022г.г.

| | | |
|---|-----------------|----------|
| Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении | $t_{в}$ | 18 °С |
| Расчетная температура наружного воздуха | $t_{н}^p$ | -30 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды источника | $t_{1п}$ | 142 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды абонента | $t_{3п}$ | 95 °С |
| Расчетная температура обратной сетевой воды | $t_{2п}$ | 70 °С |
| Температура срезки | $t_{ср}$ | 115 °С |
| Температура спрямления на ГВС | $t_{1м}$ | 72 °С |
| Предельная температура срезки | | 127,5 °С |
| Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздух | $\Delta t'_{с}$ | 64,5 °С |
| Перепад температур сетевой воды | $\delta t'_{с}$ | 72 °С |
| Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах | θ' | 25 °С |
| Коэффициент смешения элеваторного узла | u | 1,9 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | | Температура сетевой воды с учетом срезки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | |
|-----------------------------------|--|----------|----------|---|------------|------------|
| | $t_{1к}$ | $t_{3к}$ | $t_{2к}$ | $t'_{1от}$ | $t'_{3от}$ | $t'_{2от}$ |
| 10 | 43,3 | 35,5 | 31,3 | 72,0 | 64,2 | 60,0 |
| 9 | 46,1 | 37,2 | 32,6 | 72,0 | 63,2 | 58,5 |
| 8 | 48,8 | 39,0 | 33,8 | 72,0 | 62,2 | 57,0 |
| 7 | 51,5 | 40,7 | 35,0 | 72,0 | 61,2 | 55,5 |
| 6 | 54,2 | 42,4 | 36,2 | 72,0 | 60,3 | 54,0 |
| 5 | 56,8 | 44,1 | 37,3 | 72,0 | 59,3 | 52,5 |
| 4 | 59,4 | 45,7 | 38,4 | 72,0 | 58,3 | 51,0 |
| 3 | 62,0 | 47,3 | 39,5 | 72,0 | 57,3 | 49,5 |
| 2 | 64,6 | 48,9 | 40,6 | 72,0 | 56,3 | 48,0 |
| 1 | 67,2 | 50,5 | 41,7 | 72,0 | 55,4 | 46,5 |
| 0 | 69,7 | 52,1 | 42,7 | 72,0 | 54,4 | 45,0 |
| -1 | 72,3 | 53,7 | 43,8 | 72,3 | 53,7 | 43,8 |
| -2 | 74,8 | 55,2 | 44,8 | 74,8 | 55,2 | 44,8 |
| -3 | 77,3 | 56,8 | 45,8 | 77,3 | 56,8 | 45,8 |
| -4 | 79,8 | 58,3 | 46,8 | 79,8 | 58,3 | 46,8 |
| -5 | 82,3 | 59,8 | 47,8 | 82,3 | 59,8 | 47,8 |
| -6 | 84,8 | 61,3 | 48,8 | 84,8 | 61,3 | 48,8 |
| -7 | 87,3 | 62,8 | 49,8 | 87,3 | 62,8 | 49,8 |
| -8 | 89,7 | 64,3 | 50,7 | 89,7 | 64,3 | 50,7 |
| -9 | 92,2 | 65,7 | 51,7 | 92,2 | 65,7 | 51,7 |
| -10 | 94,6 | 67,2 | 52,6 | 94,6 | 67,2 | 52,6 |
| -11 | 97,0 | 68,7 | 53,5 | 97,0 | 68,7 | 53,5 |
| -12 | 99,5 | 70,1 | 54,5 | 99,5 | 70,1 | 54,5 |
| -13 | 101,9 | 71,5 | 55,4 | 101,9 | 71,5 | 55,4 |
| -14 | 104,3 | 73,0 | 56,3 | 104,3 | 73,0 | 56,3 |
| -15 | 106,7 | 74,4 | 57,2 | 106,7 | 74,4 | 57,2 |
| -16 | 109,1 | 75,8 | 58,1 | 109,1 | 75,8 | 58,1 |
| -17 | 111,5 | 77,2 | 59,0 | 111,5 | 77,2 | 59,0 |
| -18 | 113,9 | 78,6 | 59,9 | 113,9 | 78,6 | 59,9 |
| -19 | 116,2 | 80,0 | 60,7 | 115,0 | 79,1 | 60,0 |
| -20 | 118,6 | 81,4 | 61,6 | 115,0 | 78,8 | 59,5 |
| -21 | 121,0 | 82,8 | 62,5 | 115,0 | 78,4 | 59,0 |
| -22 | 123,3 | 84,2 | 63,3 | 115,0 | 78,1 | 58,4 |
| -23 | 125,7 | 85,5 | 64,2 | 115,0 | 77,7 | 57,9 |
| -24 | 128,0 | 86,9 | 65,0 | 115,0 | 77,4 | 57,4 |
| -25 | 130,4 | 88,3 | 65,9 | 115,0 | 77,1 | 56,9 |
| -26 | 132,7 | 89,6 | 66,7 | 115,0 | 76,7 | 56,4 |
| -27 | 135,0 | 91,0 | 67,5 | 115,0 | 76,4 | 55,8 |
| -28 | 137,4 | 92,3 | 68,4 | 115,0 | 76,0 | 55,3 |
| -29 | 139,7 | 93,7 | 69,2 | 115,0 | 75,7 | 54,8 |
| -30 | 142,0 | 95,0 | 70,0 | 115,0 | 75,4 | 54,3 |

Рисунок 2.20 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТoТЭЦ на 2021-2022 гг.(табличная форма)

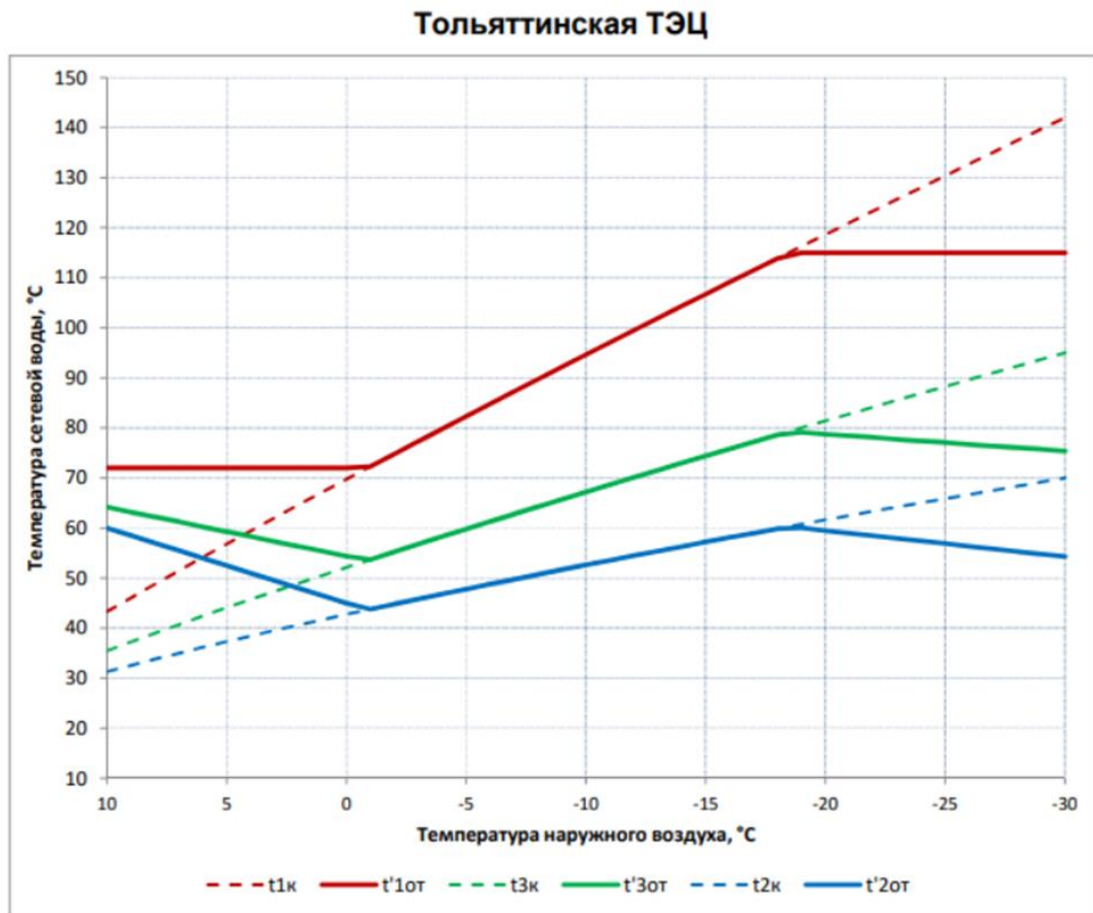


Рисунок 2.21 – Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от Тольяттинской ТЭЦ и гидравлические режимы работы тепловых сетей на отопительный сезон 2021-2022 годов (графическая форма)

На рисунке 2.22 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности Тольяттинской ТЭЦ наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 142/70 °C, с верхней срезкой 115 °C и нижним спрямлением 72 °C.

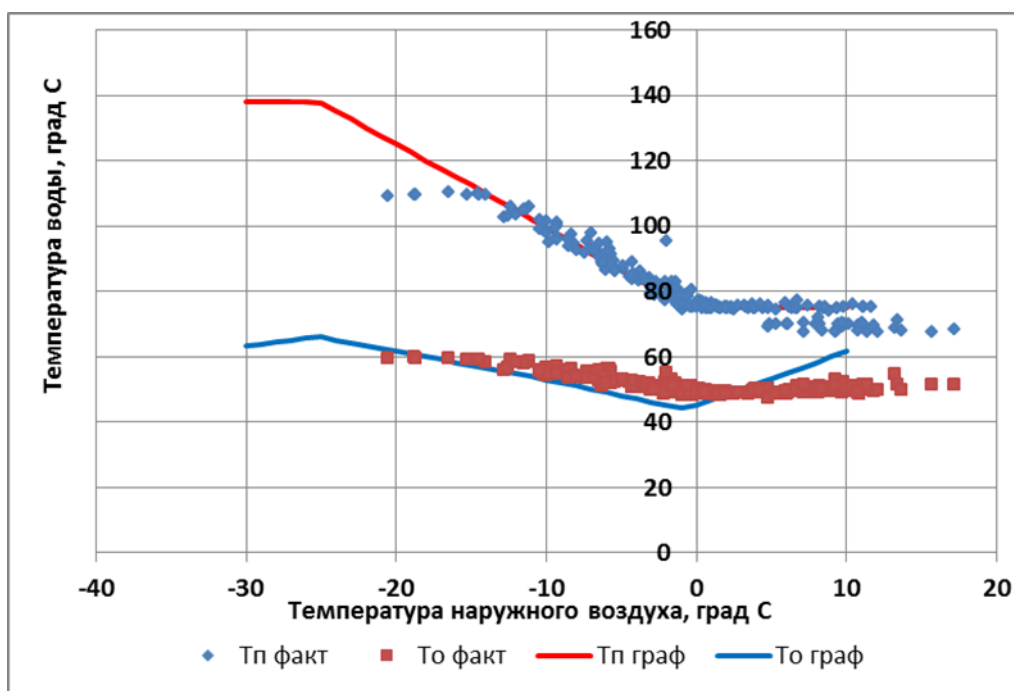


Рисунок 2.22 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети Тольяттинской ТЭЦ

Как видно из рисунка 2.22 температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на Тольяттинской ТЭЦ в зависимости от температуры наружного воздуха поддерживается в значениях близких к проектным величинам, как минимум в диапазоне температур от 8 до $-25,6$ °С (диапазон температур наружного воздуха от $+17,5$ до $-25,6$ °С соответствует диапазону температур отопительного периода 2021/2022).

2.1.1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования Тольяттинской ТЭЦ

Тольяттинская ТЭЦ предназначена для обеспечения паром, горячей водой и электроэнергией химических предприятий Северного промышленного узла, а также горячей водой и электроэнергией жилищно-коммунальной зоны Центрального района г. о. Тольятти. Кроме того, участвует на оптовом рынке электроэнергии и мощности по Самарскому региону.

Для бесперебойного обеспечения химических предприятий паром, учитывая их повышенную взрывоопасность, на каждый коммерческий паропровод работает два источника тепла, то есть необходима одновременная эксплуатация турбоагрегатов ст. № 1(2) ПТ-65-130/13 и ст. № 9 Р-50-130/15, обеспечивающих теплом одни и те же паропроводы. Турбоагрегат ст. № 4(3) Р-25-130 является единственным источником отпуска пара давлением 20 кгс/см². Необходимость работы турбоагрегата ст. № 2(1) ПТ-65-130/13 обусловлена так же тем, что она является основным источником питания пяти деаэраторов атмосферного типа, осуществляющих деаэрацию

химобессоленной воды, восполняющей не возврат конденсата, а также двух деаэраторов подпиточной воды теплосети.

Необходимый минимальный состав оборудования для выполнения договорных обязательств перед потребителями тепла в летний период составляет три турбоагрегата, в зимний период – пять турбоагрегатов.

Коэффициенты использования установленной электрической и тепловой мощности ТoТЭЦ за ретроспективный период приведены в таблице 2.40. Установленная тепловая мощность станции соответствует установленной тепловой мощности турбоагрегатов.

Таблица 2.40 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТoТЭЦ

| Годы | КИУ тепловой мощности, % | КИУ электрической мощности, % |
|------|--------------------------|-------------------------------|
| 2017 | 32,7 | 29,5 |
| 2018 | 33,6 | 29,9 |
| 2019 | 36,1 | 29,9 |
| 2020 | 34,6 | 26,6 |
| 2021 | 37,5 | 31,3 |

На рисунке 2.23 также представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей ТoТЭЦ за период с 2017 по 2021 годы.

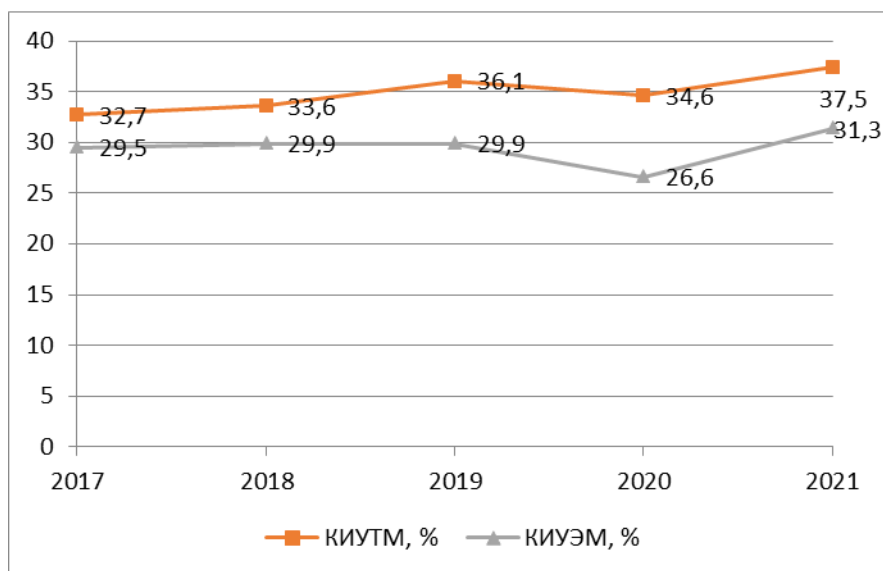


Рисунок 2.23 – Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ТoТЭЦ

Величина КИУЭМ находится на уровне 26 – 31 %. Величина по тепловой мощности станции 32-38% и связана с загрузкой электростанции в соответствии с диспетчерским графиком электрических нагрузок и фактическим потреблением тепловой энергии потребителями.

2.1.1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети от ТoТЭЦ

На тепломагистралях ТoТЭЦ установлены и действуют коммерческие узлы учёта тепла по сетевой воде, а также для учёта тепла, отпускаемого в виде пара на ООО «Тольяттикаучук» и ПАО «КуйбышевАзот». Учетные приборы позволяют осуществлять контроль за технологическими параметрами (давление – «Р», расход – «Q», температура – «Т»), отпускаемыми потребителям. На оборудовании коммерческого учета ТoТЭЦ используется токовый тип передачи данных.

В качестве приборов учета расхода воды в теплосети используются ультразвуковые расходомеры-счетчики типа «Prosonic». Класс точности коммерческих приборов от 0,5-1%. Выполняемые задачи:

- непрерывный контроль и учёт технологических параметров теплоносителя (расход, давление, температура) в прямой и обратной линии тепловых сетей;
- предупредительная и аварийная сигнализация.

Места установки приборов технологического и коммерческого приборов учета по выводам ТoТЭЦ с наименованием средства измерения, метода измерения, характеристик, дат поверки и следующей поверки приборов и их характеристики представлены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных ТоТЭЦ в тепловые сети

| №п/п | Наименование узла учета, диаметр трубопровода | Тип первичного прибора (в т.ч. диафрагма), измеряемый параметр, диапазон измерений, класс точности | Тип вторичного прибора, диапазон измерений, класс точности | Нормативная погрешность, % | Фактическая погрешность, % |
|------|---|---|--|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Прямая сетевая вода ТП-1, 901,72мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| 1 | Пар 2 тр-д ТП-1, 610,9 мм | ДБС Rosemount, расход, 0,63кгс/см2 0,5 Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 2 | Пар 4 тр-д ТП-1, 695,5 мм | ДБС Rosemount, расход, 0,63кгс/см2 0,5 Rosemount, давление, 0..16 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 3 | Пар 6 тр-д ТП-1, 697,36 мм | ДБС Rosemount, расход, 0,25кгс/см2 0,5 Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..200 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 4 | Пар 11 тр-д ТП-1, 405 мм | ДКС Метран, расход, 1кгс/см2 0,5 Сапфир, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..160 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 5 | Пар 2 тр-д ТП-2, 613.69 мм | ДБС Rosemount, расход, 1.6кгс/см2 0,5 Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 6 | Пар 5 тр-д ТП-2, 257.1 мм | ДКС Метран, расход, 0.4кгс/см2 0,5 Сапфир, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..50 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 7 | Пар 6 тр-д ТП-2, 613.1 мм | ДБС Rosemount, расход, 0.63кгс/см2 0,5 Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..200 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 8 | Пар 19 тр-д ТП-2, 406.42 мм | ДКС Rosemount, расход, 1.6кгс/см2 0,5 Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..125 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 9 | Пар 2 тр-д ТП-3, 801.26 мм | ДБС Метран, расход, 0.4кгс/см2 0,5 Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 10 | Пар 11 тр-д ТП-3, 506.45 мм | ДКС Метран, расход, 1.6кгс/см2 0,5 Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 ТСП, 0..400 С, В | СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |
| 11 | Пар на СН, 403.88 мм | ДКС | СПТ-961, 0..15 т/ч 0,05 | 4,0 | 4,0 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| №п/п | Наименование узла учета, диаметр трубопровода | Тип первичного прибора (в т.ч. диафрагма), измеряемый параметр, диапазон измерений, класс точности | Тип вторичного прибора, диапазон измерений, класс точности | Нормативная погрешность, % | Фактическая погрешность, % |
|------|---|--|--|----------------------------|----------------------------|
| | | Метран, расход, 0.04кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |
| 12 | Конденсат с ТК 2 тр-д, 258.34 мм | ДКС | СПТ-961, 0..200 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, расход, 0.4кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..10 кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С В | | | |
| 13 | Конденсат с ТК 3 тр-д, 206.36 мм | ДКС | СПТ-961, 0..50т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, расход, 1.0кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Сапфир, давление, 0..2,5 кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |
| 14 | Конденсат с ТК 4 тр-д, 259.41 мм | ДКС | СПТ-961, 0..80 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, расход, 0,063кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Сапфир, давление, 0..4 кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |
| 15 | Конденсат с АТЗ, 150.18мм | ДКС | СПТ-961, 0..100 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, расход, 0,63кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Сапфир, давление, 0..4,0кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |
| 16 | Прямая сетевая вода ТП-1, 901,72мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 17 | Обратная сетевая вода ТП-1, 902,16мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 18 | Прямая сетевая вода ТП-3, 801,72мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 19 | Обратная сетевая вода ТП-3, 801,50мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 20 | Прямая сетевая вода ТП-4, 990,80мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 21 | Обратная сетевая вода ТП-4, 990,38мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 22 | Подпитка теплосети, 308.53мм | ДКС | СПТ-961, 0..400 т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, расход, 0..0,25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 23 | Газ ГРП-1, 513.8мм | ДКС | СПГ-761, 0..50тыс.м3/ч 0,02 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, расход, 0..0,4кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Сапфир, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 24 | Газ ГРП-2, 411.8мм | ДБС | СПГ-761, | 2,0 | 2,0 |

| №п/п | Наименование узла учета, диаметр трубопровода | Тип первичного прибора (в т.ч. диафрагма), измеряемый параметр, диапазон измерений, класс точности | Тип вторичного прибора, диапазон измерений, класс точности | Нормативная погрешность, % | Фактическая погрешность, % |
|------|---|--|--|----------------------------|----------------------------|
| | | | 0..150тыс.м3/ч 0,02 | | |
| | | Метран, расход, 0..1,6кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 25 | Газ ГРП-3, 611.36мм | ДБС | СПГ-761, 0..320тыс.м3/ч 0,02 | 1,5 | 2,0 |
| | | Метран, расход, 0..1кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 26 | Добавочная вода 2 тр-д, 512.05мм | | СПТ-961, 0..800т/ч 0,05 | | |
| 27 | Добавочная вода 3 тр-д, 611.18мм | ДБС | СПТ-961, 0..800т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Сапфир, расход, 0..0,063кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Сапфир, давление, 0..4кгс/см2 0,5 | | | |
| 28 | Добавочная вода 4 тр-д, 900.65мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..1000т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | ТСМ, 0..150 С, В | | | |
| 29 | Добавочная вода 5 тр-д, 900.23мм | Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2% | СПТ-961, 0..1000т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| 30 | Кислород с АТЗ, 82мм | ДКС | СПГ-761, 0..160м3/ч 0,02 | 5,0 | 5,0 |
| | | Метран, расход, 0..0,1кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |
| 31 | Пожарная вода с Водоканала, 200.05мм | ДКС | СПТ-961, 0..200т/ч 0,05 | 2,0 | 2,0 |
| | | Метран, расход, 0..1кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..10кгс/см2 0,5 | | | |
| 32 | Азот с ТК, 50,05 мм | ДКС | СПГ-761, 0..160м3/ч 0,02 | 5,0 | 5,0 |
| | | Метран, расход, 0..0,1кгс/см2 0,5 | | | |
| | | Метран, давление, 0..10кгс/см2 0,5 | | | |
| | | ТСП, 0..400 С, В | | | |

2.1.1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования ТоТЭЦ

Статистика отказов и восстановлений основного оборудования источников тепловой энергии ТоТЭЦ, приводивших к прекращению теплоснабжения, за 2017-2021 годы представлена в таблице 2.42. Прекращения теплоснабжения отсутствовали.

Таблица 2.42 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ

| № п.п. | Прекращение теплоснабжения | Восстановление теплоснабжения (время восстановления, ч) | Причина прекращения | Режим теплоснабжения | Недоотпуск тепла, тыс. Гкал |
|--------|----------------------------|---|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| 2017 | отсутствовало | 0 | - | - | 0 |
| 2018 | отсутствовало | 0 | - | - | 0 |
| 2019 | отсутствовало | 0 | - | - | 0 |
| 2020 | отсутствовало | 0 | - | - | 0 |
| 2021 | отсутствовало | 0 | - | - | 0 |

Таблица 2.43 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ за 2017-2021 годы

| Год | Количество прекращений | Среднее время восстановления, ч | Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед. |
|------|------------------------|---------------------------------|---|
| 2017 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 |

2.1.1.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств ТоТЭЦ

Очистка воды ведется: предварительная - методом известкования и коагуляции в осветлителях, затем методом ионного обмена в ионитовых фильтрах.

Двухступенчатая обессоливающая установка ХВО-1 производительностью 1000 т/час разделена на две очереди, по 500 т/час каждая. Источник технического водоснабжения ТоТЭЦ – водозабор ООО “Тольяттикаучук” (Куйбышевское водохранилище, река Волга).

На химводоочистку сырая вода, подогретая до 35⁰С, подается насосами, установленными в котлотурбинном цехе, по трем трубопроводам. Всасывающий коллектор насосов сырой воды соединен со сбросным коллектором охлаждающей воды после конденсаторов турбин и с коллектором добавочной воды. Если температура сырой воды, поступающей из турбинного цеха, ниже 35⁰С, то она может

быть подогрета на подогревателях сырой воды (ПСВ), установленных на входящих трубопроводах сырой воды в химцехе.

Сырая вода поступает в осветлители № 1,2,3,4,5 производительностью 300-450 т/час, которые предназначены для удаления из воды грубодисперсных и коллоидных веществ.

После осветлителей вода сливается в баки осветленной воды, откуда насосами осветленной воды подается на 1 ступень ОУ.

Механические фильтры № 1-3 используются для механической очистки сырой воды от грубодисперсных примесей. Вода на эти фильтры подается с III трубопровода сырой воды, после фильтров – на подпитку теплосети.

Механические и Н-катионитные предвключенные фильтры (с 4 по 20), предназначены для удаления из воды примесей шлама и частичного снижения Ca^{+2} и Md^{+2} .

После механических и Н-предвключенных фильтров вода поступает на Н-катионитные фильтры 1 ступени, где из воды удаляются катионы Ca^{+2} , Md^{+2} , Na^{+} , далее на анионитовые фильтры 1 ступени, где происходит поглощение анионов сильных кислот Cl^{-} , SO_4^{-2} , NO_3^{-} , затем в декарбонизаторах вода освобождается от углекислоты и сливается в баки частично-обессоленной воды. В бак частично-обессоленной воды № 5 может подаваться также конденсат АТЗ.

Из баков частично-обессоленной воды насосами вода подается на вторую ступень обессоливания, где на Н-катионитовых фильтрах 2 ступени поглощаются остаточные катионы Ca^{+2} , Md^{+2} , Na^{+} , затем на анионитовых фильтрах 2 ступени происходит поглощение анионов угольной и кремневой кислот, далее вода сливается в баки обессоленной воды. Из баков обессоленной воды насосами обессоленной воды по трем трубопроводам она подается в котлотурбинный цех.

Конденсат с заводов ТК-2,3,4 и АТЗ подается в бак чистого конденсата, откуда насосами чистого конденсата № 1, 2 откачивается в котлотурбинный цех вместе с обессоленной водой по трем трубопроводам.

Обессоливающая установка ХВО-2 производительностью 950 т/ч выведена из эксплуатации. Она состоит из трех блоков: два по 350 т/ч и один 250 т/ч. Источником водоснабжения является река Волга.

На ХВО-2 сырая вода, подогретая до $35 \pm 10C$, подается из котлотурбинного цеха (КТЦ). Всасывающий коллектор насосов сырой воды в КТЦ соединен со

сбросным коллектором охлаждающей воды после конденсаторов турбин и с коллектором добавочной воды.

Если температура сырой воды, поступающей из котлотурбинного цеха, ниже 350С, то она может быть подогрета на подогревателях сырой воды (ПСВ), установленных на трубопроводах сырой воды на входе в химический цех.

На ХВО сырая вода подается в осветлители типа ЦНИИ-3, производительностью 450 м³/ч каждый.

Осветлители предназначены для удаления из воды грубодисперсных и коллоидных веществ, снижения щелочности и осветления воды методом осаждения.

Из осветлителей вода сливается в баки осветленной воды, откуда насосами осветленной воды подается на двухкамерные механические фильтры, загруженные антрацитом, где происходит фильтрация воды и освобождение ее от взвешенных примесей, унесенных с осветлителей.

Профильтрованная вода поступает на 1 степень обессоливания: на двухкорпусные Н-катионитовые фильтры 1 ступени, где происходит замена катионов жесткости Са⁺², Mg⁺², Na⁺ на катион Н⁺, затем на анионитовые фильтры 1 ступени, где происходит поглощение анионов сильных кислот (СL⁻, SO₄⁻², NO₃⁻). После этого в декарбонизаторах вода освобождается от углекислоты и сливается в баки частично-обессоленной воды.

Из баков частично-обессоленная вода насосами подается на вторую степень обессоливания: на Н-катионитовые фильтры 2 ступени для поглощения остаточных катионов Са⁺², Mg⁺², Na⁺, затем на анионитовые фильтры 2 ступени, где происходит поглощение угольной, кремниевой и других слабых кислот.

Далее обессоленная вода поступает в баки обессоленной воды, из которых насосами обессоленной воды подается в котлотурбинный цех.

Характеристики оборудования ВПУ подпитки тепловой сети представлены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Характеристика оборудования водоподготовительной установки ТотЭЦ

| Наименование котельной | Наименование | Кол-во | Техническая характеристика |
|--|----------------------|--------|--|
| Н-предвключенные фильтры | Н-пр. ф-ры № 1, 2, 3 | 3 шт. | d-3,4м, h-1,5м |
| Бак умягченной воды № 1 | БУВ № 1 | 1 шт. | d -8060 м, V – 400 м ³ |
| Бак умягченной воды № 2 | БУВ № 2 | 1 шт. | d -8610 м, V – 400 м ³ |
| Насос умягченной воды № 1 | НУВ № 1 | 1 шт. | К-100-65-250, Q-100 м ³ /час |
| Насос умягченной воды № 2, 3 | НУВ № 2, 3 | 2 шт. | 1 Д500-63, Q – 500м ³ /час |
| Насос-дозатор PuroTech 110F | НД ПТ | 1 шт. | GALA L - 2,1 л/час |
| Деаэратор подпитки тепловой сети ст. № 2 | ДПТС-2 | 1 шт. | Производительность деаэрационной колонки 600 м ³ /ч, давление 1,2 ата, тем- |

| | | | |
|---|--------|-------|--|
| | | | температура 105 °С, объем бака 90 м ³ |
| Деаэраатор подпитки тепловой сети ст. № 3 | ДПТС-3 | 1 шт. | Производительность деаэрационной колонки 400 м ³ /ч, давление 1,2 ата, температура 105 °С, объем бака 90 м ³ |

Всего подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме в 2020 году на ТотЭЦ составил 695,2 тыс. м³, в 2021 году 797,43 тыс. м³.

Принципиальные схемы ХВО-1 и ХВО-2 представлены на рисунках 2.24 ÷ 2.25.

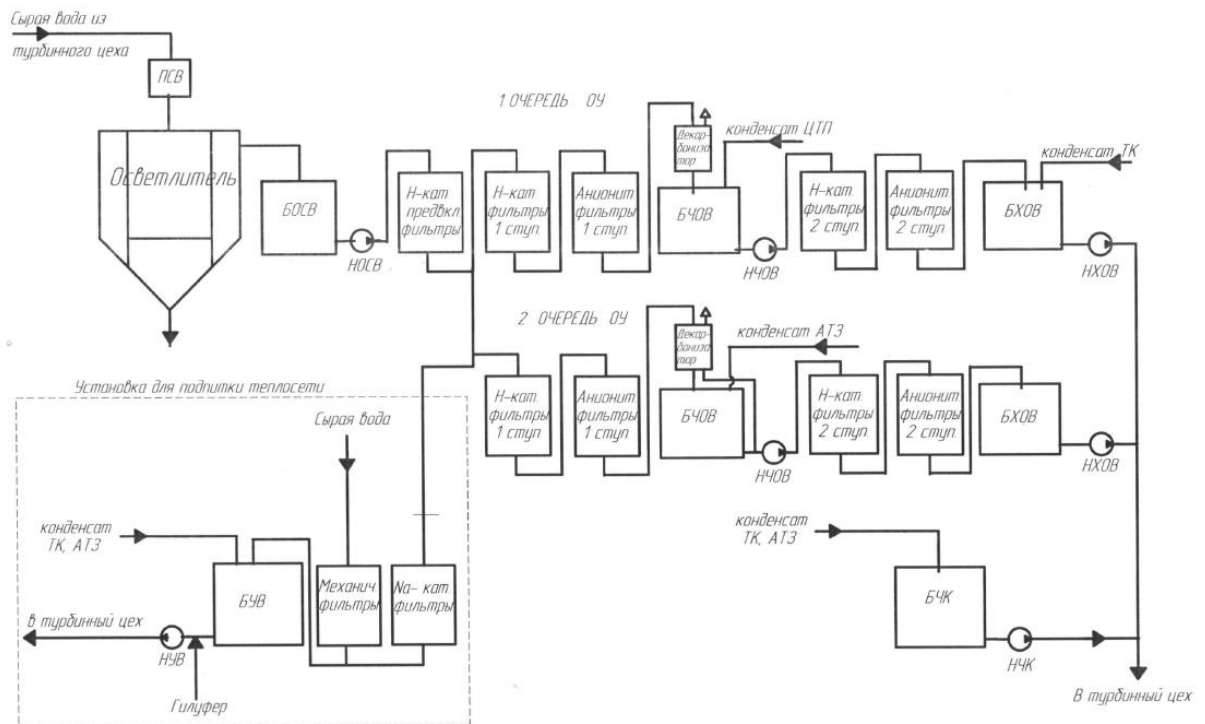


Рисунок 2.24 – Принципиальная схема ХВО-1 ТотЭЦ

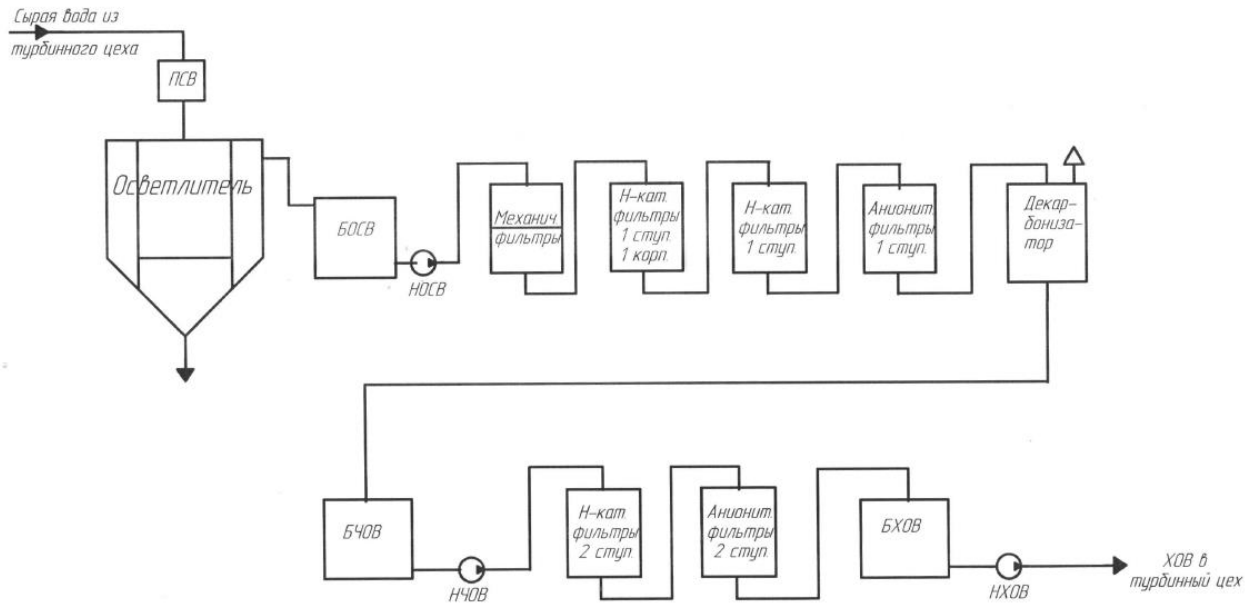


Рисунок 2.25 – Принципиальная схема XVO-2 ToTЭС

2.1.1.2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии ToTЭС

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ToTЭС по состоянию за период 2017-2021 годов не выдавались.

2.1.1.2.13 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

Теплофикационные агрегаты, не прошедшие конкурентный отбор мощности отсутствуют. Цены продажи мощности по итогам КОМ по каждому турбоагрегату ToTЭС представлены в таблице 2.45.

Таблица 2.45 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТоТЭЦ, период поставки мощности 2019 ÷ 2024 годы

| Наименование ГЕМ | Данные об объеме и ценовых параметрах мощности, включенной в Реестр итогов конкурентного отбора мощности | | | | | | | | | | | | Цена продажи мощности по итогам КОМ, руб./МВт |
|--|--|-----|-----|-------|-------|---------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|---|
| | Объем располагаемой мощности по месяцам года, МВт | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Период поставки мощности 2019 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 110451,22 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 110451,22 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 110451,22 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 110451,22 |
| Период поставки мощности 2020 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 115199,69 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 115199,69 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 115199,69 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 115199,69 |
| Период поставки мощности 2021 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 134393,81 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 134393,81 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 134393,81 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 134393,81 |
| Период поставки мощности 2022 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 167750,92 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 167750,92 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 167750,92 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 167750,92 |
| Период поставки мощности 2023 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 171123,03 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 171123,03 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 171123,03 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 171123,03 |
| Период поставки мощности 2024 год | | | | | | | | | | | | | |
| ТоТЭЦ ТГ1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 53 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 182047,59 |
| ТоТЭЦ ТГ2 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 | 53 | 53,4 | 54 | 54,3 | 55 | 55 | 55 | 182047,59 |
| ТоТЭЦ ТГ 3-5,7-9 | 354 | 354 | 354 | 339,3 | 314,7 | 301,077 | 309,9 | 295 | 327,4 | 354 | 354 | 354 | 182047,59 |
| ТоТЭЦ ТГ6 | 25 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | 182047,59 |

2.1.1.2.14 Проектный и установленный топливный режим ТоТЭЦ

Проектным топливом для ТоТЭЦ является природный газ.

До 01.10.2019 резервным топливом являлся мазут и Кузнецкий каменный уголь марки Т. С 01.10.2019 резервным топливом является природный газ.

Таблица 2.46 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТоТЭЦ ПАО «Т Плюс»

| Год | Природный газ | | | |
|------|---|--|---|--|
| | Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$, ккал/м ³ | Приход топлива за год, тыс. м ³ | Расход на производство, тыс. м ³ | Расход на сторону, тыс. м ³ |
| 2017 | 8146 | 899939 | 899939 | 0 |
| 2018 | 8148 | 915438 | 915438 | 0 |
| 2019 | 8152 | 872730 | 872730 | 0 |
| 2020 | 8193 | 748380 | 748380 | 0 |
| 2021 | 8169 | 913906 | 913906 | 0 |

Таблица 2.47 -Характеристики твердого топлива, сжигаемого на ТоТЭЦ ПАО «Т Плюс»

| Год | Расход угля, т.н.т. | Марка угля | Калорийность, $Q_{нр}$, ккал/кг | Зольность, A_p , % | Влажность, W_p , % |
|------|---------------------|--------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| 2017 | - | - | - | - | - |
| 2018 | - | - | - | - | - |
| 2019 | 44120 | Кузнецкий ТР | 5722 | 18,12 | 9,76 |
| 2020 | 105855 | Кузнецкий ТР | 5844 | 16,29 | 9,6 |
| 2021 | 25849 | Кузнецкий ТР | 6049 | 12,97 | 9,33 |

2.1.1.2.15 Эксплуатационные показатели ТоТЭЦ

Таблица 2.48 – Эксплуатационные показатели ТоТЭЦ

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|---|------------|----------|----------|
| Выработка электрической энергии | млн кВт-ч | 1268,552 | 1494,43 |
| Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе | млн кВт-ч | 202,867 | 217,625 |
| расход электрической энергии на ТФУ | млн кВт-ч | 36,588 | 35,088 |
| Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ | млн кВт-ч | 1065,685 | 1276,805 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе: | тыс. Гкал | 4322,65 | 4688,32 |
| из производственных отборов; | тыс. Гкал | 566,594 | 528,398 |
| из теплофикационных отборов | тыс. Гкал | 1335,169 | 1392,167 |
| из отборов противодавления | тыс. Гкал | 2252,622 | 2434,742 |
| из конденсаторов | тыс. Гкал | 0 | 0 |
| из ПВК | тыс. Гкал | 5,924 | 8,281 |
| из РОУ | тыс. Гкал | 162,341 | 324,732 |
| Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами | ккал/кВт-ч | 1131,7 | 1250 |
| Расход тепла на выработку электрической энергии | тыс. Гкал | 1435,665 | 1867,962 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | тыс. Гкал | 63,103 | 72,666 |
| Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов; | ккал/кВт-ч | 1164,0 | 1280,0 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии; | г/кВт-ч | 354,4 | 354,5 |
| Удельная теплофикационная выработка, в том числе: | кВт-ч/Гкал | 0,272 | 0,282 |
| с паром производственных отборов; | кВт-ч/Гкал | 0,220 | 0,220 |
| с паром теплофикационных отборов | кВт-ч/Гкал | 0,411 | 0,450 |
| Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу; | млн кВт-ч | 1193,614 | 1307,879 |
| Выработка электрической энергии по конденсационному циклу | млн кВт-ч | 74,938 | 186,551 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе | г/кВт-ч | 354,4 | 354,5 |
| по теплофикационному циклу; | г/кВт-ч | 346,4 | 336,2 |
| по конденсационному циклу | г/кВт-ч | 481,7 | 483,6 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 135,7 | 135,7 |
| Полный расход топлива на ТЭЦ | тыс. тут | 964,285 | 1088,831 |

2.1.2 ЕТО ПАО «Т Плюс» котельные

В зоне ответственности ЕТО ПАО «Т Плюс» функционируют 8 котельных с суммарной установленной тепловой мощностью источников теплоснабжения 572 Гкал/ч, из которых:

- 7 районных котельных, находящихся в эксплуатации ПАО «Т Плюс», с суммарной установленной мощностью 542 Гкал/ч;
- одна котельная БМК-34, находящаяся на балансе АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» с установленной тепловой мощностью 30 Гкал/ч.

2.1.2.1 Котельные ПАО «Т Плюс»

На балансе ПАО «Т Плюс» находятся 8 котельных, в том числе в городском округе Тольятти 7 котельных, из которых самыми крупными являются котельная № 2 и котельная № 8.

Перечень котельных представлен в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Перечень районных котельных в зоне ЕТО города Тольятти

| № п/п | Котельная | Адрес котельной | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч |
|-------|--------------------------------|---|---|
| 1 | Котельная №2 | Громовой ул., 43 | 386,60 |
| 2 | Котельная №3 | Лесопарковое ш., 2с34 | 5,16 |
| 3 | Котельная №4 | Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34 корп.2 | 2,96 |
| 4 | Котельная № 5 (миникотельная) | Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А | 0,09 |
| 5 | Котельная №7 | Ингельберга ул., 9А | 2,40 |
| 6 | Котельная №8 | Энергетиков ул., 23 | 139,90 |
| 7 | Котельная №14 | Комсомольское ш., 6А | 4,93 |
| | ИТОГО по г.о. Тольятти: | | 542,04 |

2.1.2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельных ПАО «Т Плюс»

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования районных котельных на 2021 год, представлены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти на 2021 год

| N п/п | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Режим | Год установки котла | Мощность котла, Гкал/ч | Мощность котельной, Гкал/ч | УРУТ | КПД котлов, % | УРУТ по котельной, кг у.т./ Гкал | Топливо основное\ резервное |
|--------------|--|-------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | по котлам, кг у.т./ Гкал | | | |
| Котельная №2 | КВГМ-100, Дорогобужский завод | водогрейный | 1980 | 100 | 386,6 | 157,5 | 90,70 | 158,2 | газ-мазут |
| | КВГМ-100, Дорогобужский завод | водогрейный | 1982 | 100 | | 157,1 | 90,93 | | газ-мазут |
| | КВГМ-100, Дорогобужский завод | водогрейный | 1991 | 100 | | 155,7 | 91,75 | | газ-мазут |
| | ПТВМ-30, Бийский котельный завод | водогрейный | 1979 | 30 | | 164,00 | 87,11 | | газ-мазут |
| | ПТВМ-30, Бийский котельный завод | водогрейный | 2006 | 30 | | 155,3 | 91,99 | | газ-мазут |
| | ДКВР-20/13, Бийский котельный завод | паровой | 1974 | 13,3 | | 154,6 | 92,40 | | газ-мазут |
| | ДКВР-20/13, Бийский котельный завод | паровой | 1977 | 13,3 | | 158,6 | 90,07 | | газ-мазут |
| Котельная №3 | FR-16-1,5-10-120, ООО Завод "ЗИОСАБ-ДОН" | водогрейный | 2010 | 1,29 | 5,16 | 157,9 | 90,47 | 165,0 | газ |
| | FR-16-1,5-10-120, ООО Завод "ЗИОСАБ-ДОН" | водогрейный | 2011 | 1,29 | 158,00 | 90,42 | газ | | |
| | FR-16-1,5-10-120, ООО Завод "ЗИОСАБ-ДОН" | водогрейный | 2011 | 1,29 | 158,7 | 90,02 | газ | | |
| | FR-16-1,5-10-120, ООО Завод "ЗИОСАБ-ДОН" | водогрейный | 2010 | 1,29 | 158,1 | 90,36 | газ | | |
| Котельная №4 | Энергия - 3, ПРБ Куйбышевоблкоммунэнерго | паровой | 1989 | 0,67 | 2,96 | 198,9 | 71,82 | 188,0 | газ |
| | Тула - 3, ПРБ Куйбышев облкоммунэнерго. | паровой | 1974 | 0,7 | 204,5 | 69,86 | газ | | |
| | Энергия - 3, ПРБ Куйбышевоблкоммунэнерго | водогрейный | 1989 | 0,89 | 208,5 | 68,52 | газ | | |
| | Тула - 3, ПРБ Куйбышевоблкоммунэнерго. | водогрейный | 1974 | 0,7 | 209,00 | 68,35 | газ | | |
| Котельная №5 | TGB-30R | водогрейный | 2013 | 0,03 | 0,09 | 159,2 | 89,73 | 167,0 | газ |
| | TGB-30R | водогрейный | 2013 | 0,03 | 155,1 | 92,11 | газ | | |
| | TGB-30R | водогрейный | 2013 | 0,03 | 154,9 | 92,22 | газ | | |
| Котельная №7 | НР-18, ПРБ "Куйбышевоблкоммунэнерго" | водогрейный | 1990 | 0,8 | 2,4 | 159,8 | 89,40 | 194,6 | газ |
| | НР-18, ПРБ "Куйбышевоблкоммунэнерго" | водогрейный | 1990 | 0,8 | 158,9 | 89,90 | газ | | |
| | НР-18, ПРБ "Куйбышевоблкоммунэнерго" | водогрейный | 1990 | 0,8 | 158,9 | 89,90 | газ | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| N п/п | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Режим | Год установки котла | Мощность котла, Гкал/ч | Мощность котельной, Гкал/ч | УРУТ | КПД котлов, % | УРУТ по котельной, кг у.т./ Гкал | Топливо основное\ резервное |
|---------------|---|-------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | по котлам, кг у.т./ Гкал | | | |
| Котельная №8 | КВГМ-50 , Дорогобужский котельный завод | водогрейный | 1997 | 50 | 139,9 | 155,9 | 91,63 | 155,3 | газ-мазут |
| | КВГМ-50 , Дорогобужский котельный завод | водогрейный | 1997 | 50 | | 156,6 | 91,22 | | газ-мазут |
| | ДКВР-20/13, Бийский котельный завод | паровой | 1978 | 13,3 | | 156,8 | 91,11 | | газ-мазут |
| | ДКВР-20/13, Бийский котельный завод | паровой | 1978 | 13,3 | | 157,7 | 90,59 | | газ-мазут |
| | ДКВР-20/13, Бийский котельный завод | паровой | 1978 | 13,3 | | 154,4 | 92,52 | | газ-мазут |
| Котельная №14 | НР-18, Борисоглебский литейно- механический завод ОАО "Монтажник" | водогрейный | 2004 | 0,8 | 4,93 | 170,2 | 83,93 | 177,8 | газ |
| | НР-18, Борисоглебский литейно- механический завод ОАО "Монтажник" | водогрейный | 1995 | 0,8 | | 167,7 | 85,19 | | газ |
| | НР-18, Борисоглебский литейно- механический завод ОАО "Монтажник" | водогрейный | 1995 | 0,8 | | 166,3 | 85,90 | | газ |
| | КСВа-1,0ГН, Борисо-глебский КМЗ | водогрейный | 1993 | 0,86 | | 164,5 | 86,84 | | газ |
| | КСВа-1,0ГН, Борисо-глебский КМЗ | водогрейный | 1993 | 0,86 | | 159,2 | 89,73 | | газ |
| | Тула-1, Тульский котельно-вентиляторный завод | водогрейный | 1969 | 0,81 | | 182 | 78,49 | | газ |
| Всего | | | | | 542,04 | | | | |

2.1.2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных

По состоянию 2021 года установленная и располагаемая тепловая мощность котельных ПАО «Т Плюс» в городском округе Тольятти составляет 542,04 Гкал/ч. Ограничения тепловой мощности котлов отсутствует.

2.1.2.1.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных ПАО «Т Плюс»

Выработка тепла и потребление тепла на собственные нужды представлены в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива муниципальными котельными ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти за 2021 год

| Наименование | Адрес котельной | Выработка, Гкал | Затраты тепловой энергии на СН, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива, т у.т |
|----------------|---|-----------------|--------------------------------------|---|-------------|-----------------------|
| Котельная № 2 | Громовой ул., 43 | 508128 | 15559 | 492569 | газ, мазут | 77931 |
| Котельная № 3 | Лесопарковое ш., 2с34 | 6276 | 2 | 6274 | газ | 980 |
| Котельная № 4 | Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34 корп.2 | 2060 | 7 | 2053 | газ | 387 |
| Котельная № 5 | Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А | 191 | 0 | 191 | газ | 30 |
| Котельная № 7 | Ингельберга ул., 9А | 644 | 1 | 643 | газ | 117 |
| Котельная № 8 | Энергетиков ул., 23 | 195041 | 5072 | 189969 | Газ, мазут | 29506 |
| Котельная № 14 | Комсомольское ш., 6А | 8049 | 20 | 8029 | газ | 1499 |
| Итого: | | 720389 | 20661 | 699728 | | 110449 |

Анализ структуры годовых затрат тепла на собственные нужды котельных и потребления тепловой мощности на собственные нужды при расчетной температуре наружного воздуха показывает, что их доли относительно полезного отпуска и присоединенной тепловой нагрузки соответственно как правило имеют одинаковые значения, т.е. потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной составляет практически такую же долю от присоединенной нагрузки, какую составляют годовые затраты тепла на собственные нужды относительно годового полезного отпуска тепла.

Значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельных ПАО «Т Плюс» и их располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию на 01.01.2022 года приведены в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Располагаемая тепловая мощность нетто котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти, Гкал/ч

| № п/п | Котельная | Тепловая мощность установленная | Располагаемая тепловая мощность | Потребление тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность нетто |
|-------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------|
| 1 | Котельная № 2 | 386,60 | 386,60 | 5,57 | 381,03 |
| 2 | Котельная № 3 | 5,16 | 5,16 | 0,001 | 5,159 |
| 3 | Котельная № 4 | 2,96 | 2,96 | 0,002 | 2,958 |
| 4 | Котельная № 5 мини | 0,09 | 0,09 | 0,000 | 0,09 |
| 5 | Котельная № 7 | 2,40 | 2,40 | 0,000 | 2,40 |
| 6 | Котельная № 8 | 139,90 | 139,90 | 2,105 | 137,795 |
| 7 | Котельная № 14 | 4,93 | 4,93 | 0,008 | 4,922 |
| ИТОГО | | 542,04 | 542,04 | 7,687 | 534,353 |

Анализ таблицы 2.52 показывает, что потребление тепловой мощности на собственные нужды котельных составляет 1,42 % от их установленной тепловой мощности.

2.1.2.1.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельных ПАО «Т Плюс»

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельной приведены в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов котельных ПАО «Т Плюс»

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Возраст на 01.01.2022, лет | Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта * | Год продления ресурса | Мероприятия по продлению ресурса |
|--------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|
| Котельная №2 | КВГМ-100 | 1980 | 42 | 2016 | 2024 | ЭПБ |
| | КВГМ-100 | 1982 | 40 | 2022 | 2025 | ЭПБ |
| | КВГМ-100 | 1991 | 31 | 2015 | 2023 | ЭПБ |
| | ПТВМ-30 | 1979 | 43 | 2022 | 2025 | ЭПБ |
| | ПТВМ-30 | 2006 | 16 | 2022 | 2026 | ЭПБ |
| | ДКВР-20/13 | 1974 | 48 | 2018 | 2026 | ЭПБ |
| | ДКВР-20/13 | 1977 | 45 | 2022 | 2026 | ЭПБ |
| Котельная №3 | FR-16-1,5-10-120 | 2010 | 12 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | FR-16-1,5-10-120 | 2011 | 11 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | FR-16-1,5-10-120 | 2011 | 11 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | FR-16-1,5-10-120 | 2010 | 12 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| Котельная №4 | Энергия - 3 | 1989 | 33 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Возраст на 01.01.2022, лет | Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта * | Год продления ресурса | Мероприятия по продлению ресурса |
|---------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|
| | Тула - 3 | 1974 | 48 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | Энергия - 3 | 1989 | 33 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | Тула - 3 | 1974 | 48 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| Котельная №5 | Pegasus D32 | 2013г | 9 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | Pegasus D32 | 2013г | 9 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | Pegasus D32 | 2013г | 9 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| Котельная №7 | НР-18" | 1990 | 32 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | НР-18 | 1990 | 32 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | НР-18 | 1990 | 32 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| Котельная №8 | КВГМ-50 | 1997 | 25 | 2021 | 2027 | ЭПБ |
| | КВГМ-50 | 1997 | 25 | 2021 | 2027 | ЭПБ |
| | ДКВР-20/13 | 1978 | 44 | 2021 | 2024 | ЭПБ |
| | ДКВР-20/13 | 1978 | 44 | 2021 | 2024 | ЭПБ |
| | ДКВР-20/13 | 1978 | 44 | 2021 | 2024 | ЭПБ |
| Котельная №14 | НР-18 | 2004 | 18 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | НР-18 | 1995 | 27 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | НР-18 | 1995 | 27 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | КСВа | 1993 | 29 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | КСВа | 1993 | 29 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |
| | Тула-1 | 1969 | 53 | 2022 | 2023 | Техническое освидетельствование |

Средневзвешенный срок службы котлов котельных ПАО «Т Плюс» в г. Тольятти составляет 35 лет.

2.1.2.1.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных ПАО «Т Плюс»

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.

Регулирование отпуска тепла от котельных ПАО «Т Плюс» центральное качественное по тепловой нагрузке отопления.

Для котельных №№ 2 и 8 температурный график регулирования отпуска тепла 142/70 °С, с верхней срезкой 115 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 72 °С.

Для котельной № 7 температурный график регулирования отпуска тепла 95/70 °С со срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С), с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 66 °С, температура отпуска горячей воды на нужды ГВС 65 °С.

Для котельной № 5 температурный график регулирования отпуска тепла 95/70 °С с верхней срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С).

Для котельной № 4 температурный график регулирования отпуска тепла 95/70 °С со срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С) с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 66 °С.

Для котельной № 14 температурный график регулирования отпуска тепла 95/70 °С со срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С), температура отпуска горячей воды на нужды ГВС 65 °С.

Отпуск тепла от котельной № 3 осуществляется по двум выводам: на санаторий и на жилой фонд. Температурный график отпуска тепла на жилой фонд 95/70 °С со срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С), на санаторий - 95/70 °С со срезкой на 80 °С (при температуре -19 °С) с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 65 °С. Отпуск теплоноситель на нужды ГВС осуществляется с температурой 65 °С.

Утвержденные на отопительный сезон 2021/2022 годов температурные графики отпуска тепла от котельных ПАО «Т Плюс» представлены на рисунках 2.26 ÷ 2.31.

**Температурный график работы тепловых сетей котельных
Комсомольского района г.Тольятти в отопительном периоде 2021-
2022г.г.**

| | | |
|--|-----------------|----------|
| Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении | $t_{в}$ | 18 °С |
| Расчетная температура наружного воздуха | $t_{нв}^p$ | -30 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды источника | $t_{1п}$ | 142 °С |
| Расчетная температура подающей сетевой воды абонента | $t_{5п}$ | 95 °С |
| Расчетная температура обратной сетевой воды | $t_{2п}$ | 70 °С |
| Температура срезки | $t_{1ср}$ | 115 °С |
| Температура спрямления на ГВС | $t_{1н}$ | 72 °С |
| Предельная температура срезки | | 127,5 °С |
| Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и в | $\Delta t'_{о}$ | 64,5 °С |
| Перепад температур сетевой воды | $\delta t'_{о}$ | 72 °С |
| Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных прибора | Θ' | 25 °С |
| Коэффициент смешения элеваторного узла | u | 1,9 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | | Температура сетевой воды с учетом срезки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С | | |
|-----------------------------------|--|----------|----------|---|------------|------------|
| | $t_{1н}$ | $t_{2н}$ | $t_{3н}$ | $t'_{1от}$ | $t'_{2от}$ | $t'_{3от}$ |
| 10 | 43,3 | 35,5 | 31,3 | 72,0 | 64,2 | 60,0 |
| 9 | 46,1 | 37,2 | 32,6 | 72,0 | 63,2 | 58,5 |
| 8 | 48,8 | 39,0 | 33,8 | 72,0 | 62,2 | 57,0 |
| 7 | 51,5 | 40,7 | 35,0 | 72,0 | 61,2 | 55,5 |
| 6 | 54,2 | 42,4 | 36,2 | 72,0 | 60,3 | 54,0 |
| 5 | 56,8 | 44,1 | 37,3 | 72,0 | 59,3 | 52,5 |
| 4 | 59,4 | 45,7 | 38,4 | 72,0 | 58,3 | 51,0 |
| 3 | 62,0 | 47,3 | 39,5 | 72,0 | 57,3 | 49,5 |
| 2 | 64,6 | 48,9 | 40,6 | 72,0 | 56,3 | 48,0 |
| 1 | 67,2 | 50,5 | 41,7 | 72,0 | 55,4 | 46,5 |
| 0 | 69,7 | 52,1 | 42,7 | 72,0 | 54,4 | 45,0 |
| -1 | 72,3 | 53,7 | 43,8 | 72,3 | 53,7 | 43,8 |
| -2 | 74,8 | 55,2 | 44,8 | 74,8 | 55,2 | 44,8 |
| -3 | 77,3 | 56,8 | 45,8 | 77,3 | 56,8 | 45,8 |
| -4 | 79,8 | 58,3 | 46,8 | 79,8 | 58,3 | 46,8 |
| -5 | 82,3 | 59,8 | 47,8 | 82,3 | 59,8 | 47,8 |
| -6 | 84,8 | 61,3 | 48,8 | 84,8 | 61,3 | 48,8 |
| -7 | 87,3 | 62,8 | 49,8 | 87,3 | 62,8 | 49,8 |
| -8 | 89,7 | 64,3 | 50,7 | 89,7 | 64,3 | 50,7 |
| -9 | 92,2 | 65,7 | 51,7 | 92,2 | 65,7 | 51,7 |
| -10 | 94,6 | 67,2 | 52,6 | 94,6 | 67,2 | 52,6 |
| -11 | 97,0 | 68,7 | 53,5 | 97,0 | 68,7 | 53,5 |
| -12 | 99,5 | 70,1 | 54,5 | 99,5 | 70,1 | 54,5 |
| -13 | 101,9 | 71,5 | 55,4 | 101,9 | 71,5 | 55,4 |
| -14 | 104,3 | 73,0 | 56,3 | 104,3 | 73,0 | 56,3 |
| -15 | 106,7 | 74,4 | 57,2 | 106,7 | 74,4 | 57,2 |
| -16 | 109,1 | 75,8 | 58,1 | 109,1 | 75,8 | 58,1 |
| -17 | 111,5 | 77,2 | 59,0 | 111,5 | 77,2 | 59,0 |
| -18 | 113,9 | 78,6 | 59,9 | 113,9 | 78,6 | 59,9 |
| -19 | 116,2 | 80,0 | 60,7 | 115,0 | 79,1 | 60,0 |
| -20 | 118,6 | 81,4 | 61,6 | 115,0 | 78,8 | 59,5 |
| -21 | 121,0 | 82,8 | 62,5 | 115,0 | 78,4 | 59,0 |
| -22 | 123,3 | 84,2 | 63,3 | 115,0 | 78,1 | 58,4 |
| -23 | 125,7 | 85,5 | 64,2 | 115,0 | 77,7 | 57,9 |
| -24 | 128,0 | 86,9 | 65,0 | 115,0 | 77,4 | 57,4 |
| -25 | 130,4 | 88,3 | 65,9 | 115,0 | 77,1 | 56,9 |
| -26 | 132,7 | 89,6 | 66,7 | 115,0 | 76,7 | 56,4 |
| -27 | 135,0 | 91,0 | 67,5 | 115,0 | 76,4 | 55,8 |
| -28 | 137,4 | 92,3 | 68,4 | 115,0 | 76,0 | 55,3 |
| -29 | 139,7 | 93,7 | 69,2 | 115,0 | 75,7 | 54,8 |
| -30 | 142,0 | 95,0 | 70,0 | 115,0 | 75,4 | 54,3 |

Рисунок 2.26 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельных №№ 2 и 8 ПАО «Т Плюс»

И.В. Николаев
« 06 » 09 2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
регулирования отпуска тепла потребителям
от котельных №№ 6, 7 Комсомольского района
(95–70 °С со срезкой на 80 °С)

| T _{н.в.} | T ₁ | T ₂ | T _{гвс} | Примечание |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|---|
| 8 | 66 | 56 | 65 | |
| 7 | 66 | 56 | 65 | |
| 6 | 66 | 56 | 65 | |
| 5 | 66 | 55 | 65 | |
| 4 | 66 | 55 | 65 | |
| 3 | 66 | 55 | 65 | |
| 2 | 66 | 55 | 65 | |
| 1 | 66 | 54 | 65 | |
| 0 | 66 | 54 | 65 | |
| -1 | 66 | 54 | 65 | T _{н.в.} – температура наружного воздуха (по замерам на котельной) |
| -2 | 66 | 54 | 65 | |
| -3 | 66 | 53 | 65 | |
| -4 | 66 | 53 | 65 | |
| -5 | 66 | 53 | 65 | T ₁ – температура прямой сетевой воды |
| -6 | 66 | 53 | 65 | |
| -7 | 66 | 52 | 65 | |
| -8 | 66 | 52 | 65 | |
| -9 | 66 | 52 | 65 | T ₂ – температура обратной сетевой воды системы отопления |
| -10 | 67 | 53 | 65 | |
| -11 | 69 | 54 | 65 | |
| -12 | 70 | 54 | 65 | |
| -13 | 72 | 55 | 65 | |
| -14 | 73 | 56 | 65 | T _{гвс} – температура ГВС |
| -15 | 74 | 57 | 65 | |
| -16 | 76 | 58 | 65 | |
| -17 | 77 | 59 | 65 | Допустимое отклонение параметров: T ₁ , T ₂ ± 3% |
| -18 | 79 | 60 | 65 | |
| -19 | 80 | 61 | 65 | |
| -20 | 80 | 60 | 65 | |
| -21 | 80 | 60 | 65 | |
| -22 | 80 | 60 | 65 | |
| -23 | 80 | 60 | 65 | |
| -24 | 80 | 59 | 65 | |
| -25 | 80 | 59 | 65 | |
| -26 | 80 | 59 | 65 | |
| -27 | 80 | 59 | 65 | |
| -28 | 80 | 58 | 65 | |
| -29 | 80 | 58 | 65 | |
| -30 | 80 | 58 | 65 | |

Рисунок 2.27 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 7 ПАО «Т Плюс»

«06» 09 2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
 регулирования отпуска тепла потребителям
 от котельной № 5 (миникотельная) Комсомольского района
 (95–70 °С со срезкой на 80 °С)

| $T_{н.в.}$ | T_1 | T_2 | Примечание |
|------------|-------|-------|--------------------------------|
| 8 | 39 | 34 | |
| 7 | 41 | 35 | |
| 6 | 42 | 36 | |
| 5 | 44 | 37 | |
| 4 | 46 | 38 | |
| 3 | 47 | 40 | |
| 2 | 49 | 41 | |
| 1 | 51 | 42 | |
| 0 | 52 | 43 | $T_{н.в.}$ – температура |
| -1 | 54 | 44 | наружного воздуха |
| -2 | 55 | 45 | (по замерам на котельной) |
| -3 | 57 | 46 | |
| -4 | 58 | 47 | |
| -5 | 60 | 48 | T_1 – температура |
| -6 | 61 | 49 | прямой сетевой воды |
| -7 | 63 | 50 | |
| -8 | 64 | 51 | |
| -9 | 66 | 52 | T_2 – температура обратной |
| -10 | 67 | 53 | сетевой воды системы |
| -11 | 69 | 54 | отопления |
| -12 | 70 | 54 | |
| -13 | 72 | 55 | |
| -14 | 73 | 56 | Допустимое отклонение |
| -15 | 74 | 57 | параметров: $T_1, T_2 \pm 3\%$ |
| -16 | 76 | 58 | |
| -17 | 77 | 59 | |
| -18 | 79 | 60 | |
| -19 | 80 | 61 | |
| -20 | 80 | 60 | |
| -21 | 80 | 60 | |
| -22 | 80 | 60 | |
| -23 | 80 | 60 | |
| -24 | 80 | 59 | |
| -25 | 80 | 59 | |
| -26 | 80 | 59 | |
| -27 | 80 | 59 | |
| -28 | 80 | 58 | |
| -29 | 80 | 58 | |
| -30 | 80 | 58 | |

Рисунок 2.28 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 5 ПАО «Т Плюс»

«06» 09 2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
 регулирования отпуска тепла потребителям
 от котельной № 4 Комсомольского района (95–70 °С со срезкой на 80 °С)

| $T_{н.в.}$ | T_1 | T_2 | Примечание |
|------------|-------|-------|--------------------------------|
| 8 | 66 | 56 | |
| 7 | 66 | 56 | |
| 6 | 66 | 56 | |
| 5 | 66 | 55 | |
| 4 | 66 | 55 | |
| 3 | 66 | 55 | |
| 2 | 66 | 55 | |
| 1 | 66 | 54 | |
| 0 | 66 | 54 | $T_{н.в.}$ – температура |
| -1 | 66 | 54 | наружного воздуха |
| -2 | 66 | 54 | (по замерам на котельной) |
| -3 | 66 | 53 | |
| -4 | 66 | 53 | |
| -5 | 66 | 53 | T_1 – температура |
| -6 | 66 | 53 | прямой сетевой воды |
| -7 | 66 | 52 | |
| -8 | 66 | 52 | |
| -9 | 66 | 52 | T_2 – температура обратной |
| -10 | 67 | 53 | сетевой воды системы |
| -11 | 69 | 54 | отопления |
| -12 | 70 | 54 | |
| -13 | 72 | 55 | |
| -14 | 73 | 56 | Допустимое отклонение |
| -15 | 74 | 57 | параметров: $T_1, T_2 \pm 3\%$ |
| -16 | 76 | 58 | |
| -17 | 77 | 59 | |
| -18 | 79 | 60 | |
| -19 | 80 | 61 | |
| -20 | 80 | 60 | |
| -21 | 80 | 60 | |
| -22 | 80 | 60 | |
| -23 | 80 | 60 | |
| -24 | 80 | 59 | |
| -25 | 80 | 59 | |
| -26 | 80 | 59 | |
| -27 | 80 | 59 | |
| -28 | 80 | 58 | |
| -29 | 80 | 58 | |
| -30 | 80 | 58 | |

Рисунок 2.29 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 4 ПАО «Т Плюс»

« 26 » 09 2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
 регулирования отпуска тепла потребителям
 от котельной № 14 Центрального района (95–70 °С со срезкой на 80 °С)

| $T_{н.в.}$ | T_1 | T_2 | $T_{гвс}$ | Примечание |
|------------|-------|-------|-----------|--------------------------------|
| 8 | 39 | 34 | 65 | |
| 7 | 41 | 35 | 65 | |
| 6 | 42 | 36 | 65 | |
| 5 | 44 | 37 | 65 | |
| 4 | 46 | 38 | 65 | |
| 3 | 47 | 40 | 65 | |
| 2 | 49 | 41 | 65 | |
| 1 | 51 | 42 | 65 | |
| 0 | 52 | 43 | 65 | $T_{н.в.}$ – температура |
| -1 | 54 | 44 | 65 | наружного воздуха |
| -2 | 55 | 45 | 65 | (по замерам на котельной) |
| -3 | 57 | 46 | 65 | |
| -4 | 58 | 47 | 65 | |
| -5 | 60 | 48 | 65 | T_1 – температура |
| -6 | 61 | 49 | 65 | прямой сетевой воды |
| -7 | 63 | 50 | 65 | |
| -8 | 64 | 51 | 65 | |
| -9 | 66 | 52 | 65 | T_2 – температура обратной |
| -10 | 67 | 53 | 65 | сетевой воды системы |
| -11 | 69 | 54 | 65 | отопления |
| -12 | 70 | 54 | 65 | |
| -13 | 72 | 55 | 65 | |
| -14 | 73 | 56 | 65 | $T_{гвс}$ – температура прямой |
| -15 | 74 | 57 | 65 | сетевой воды на нужды ГВС |
| -16 | 76 | 58 | 65 | |
| -17 | 77 | 59 | 65 | |
| -18 | 79 | 60 | 65 | Допустимое отклонение |
| -19 | 80 | 61 | 65 | параметров: $T_1, T_2 \pm 3\%$ |
| -20 | 80 | 60 | 65 | |
| -21 | 80 | 60 | 65 | |
| -22 | 80 | 60 | 65 | |
| -23 | 80 | 60 | 65 | |
| -24 | 80 | 59 | 65 | |
| -25 | 80 | 59 | 65 | |
| -26 | 80 | 59 | 65 | |
| -27 | 80 | 59 | 65 | |
| -28 | 80 | 58 | 65 | |
| -29 | 80 | 58 | 65 | |
| -30 | 80 | 58 | 65 | |

Рисунок 2.30 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 14 ПАО «Т Плюс»

«06» 09 2021 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
 регулирования отпуска тепла потребителям
 от котельной № 3 Комсомольского района
 (95–70 °С со срезкой на 80 °С)

| T _{н.в.} | T ₁ | T ₂ | T _{1жф} | T _{2жф} | T _{гвс} | Примечание |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|--|
| 8 | 65 | 55 | 39 | 34 | 65 | |
| 7 | 65 | 55 | 41 | 35 | 65 | |
| 6 | 65 | 55 | 42 | 36 | 65 | Тн.в. – температура наружного воздуха (по замерам на котельной) |
| 5 | 65 | 55 | 44 | 37 | 65 | |
| 4 | 65 | 54 | 46 | 38 | 65 | |
| 3 | 65 | 54 | 47 | 40 | 65 | Т ₁ – температура прямой сетевой воды на гл. корпус сан. «Лесное» |
| 2 | 65 | 54 | 49 | 41 | 65 | |
| 1 | 65 | 54 | 51 | 42 | 65 | Т ₂ – температура обратной сетевой воды системы отопления от гл. корпус сан. «Лесное» |
| 0 | 65 | 53 | 52 | 43 | 65 | |
| -1 | 65 | 53 | 54 | 44 | 65 | |
| -2 | 65 | 53 | 55 | 45 | 65 | Т _{1жф} – температура прямой сетевой воды на жилой фонд |
| -3 | 65 | 53 | 57 | 46 | 65 | |
| -4 | 65 | 52 | 58 | 47 | 65 | |
| -5 | 65 | 52 | 60 | 48 | 65 | Т _{2жф} – температура обратной сетевой воды системы отопления жилого фонда |
| -6 | 65 | 52 | 61 | 49 | 65 | |
| -7 | 65 | 52 | 63 | 50 | 65 | |
| -8 | 65 | 51 | 64 | 51 | 65 | Т _{гвс} – температура гвс |
| -9 | 66 | 52 | 66 | 52 | 65 | |
| -10 | 67 | 53 | 67 | 53 | 65 | |
| -11 | 69 | 54 | 69 | 54 | 65 | Допустимое отклонение параметров: T ₁ , T ₂ ± 3% |
| -12 | 70 | 54 | 70 | 54 | 65 | |
| -13 | 72 | 55 | 72 | 55 | 65 | |
| -14 | 73 | 56 | 73 | 56 | 65 | |
| -15 | 74 | 57 | 74 | 57 | 65 | |
| -16 | 76 | 58 | 76 | 58 | 65 | |
| -17 | 77 | 59 | 77 | 59 | 65 | |
| -18 | 79 | 60 | 79 | 60 | 65 | |
| -19 | 80 | 61 | 80 | 61 | 65 | |
| -20 | 80 | 60 | 80 | 60 | 65 | |
| -21 | 80 | 60 | 80 | 60 | 65 | |
| -22 | 80 | 60 | 80 | 60 | 65 | |
| -23 | 80 | 60 | 80 | 60 | 65 | |
| -24 | 80 | 59 | 80 | 59 | 65 | |
| -25 | 80 | 59 | 80 | 59 | 65 | |
| -26 | 80 | 59 | 80 | 59 | 65 | |
| -27 | 80 | 59 | 80 | 59 | 65 | |
| -28 | 80 | 58 | 80 | 58 | 65 | |
| -29 | 80 | 58 | 80 | 58 | 65 | |
| -30 | 80 | 58 | 80 | 58 | 65 | |

Рисунок 2.31 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной № 3 ПАО «Т Плюс»

2.1.2.1.6 Схема выдачи тепловой мощности котельных ПАО «Т Плюс»

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные –

для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных больших и средней мощностей (рисунок 2.32). Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.

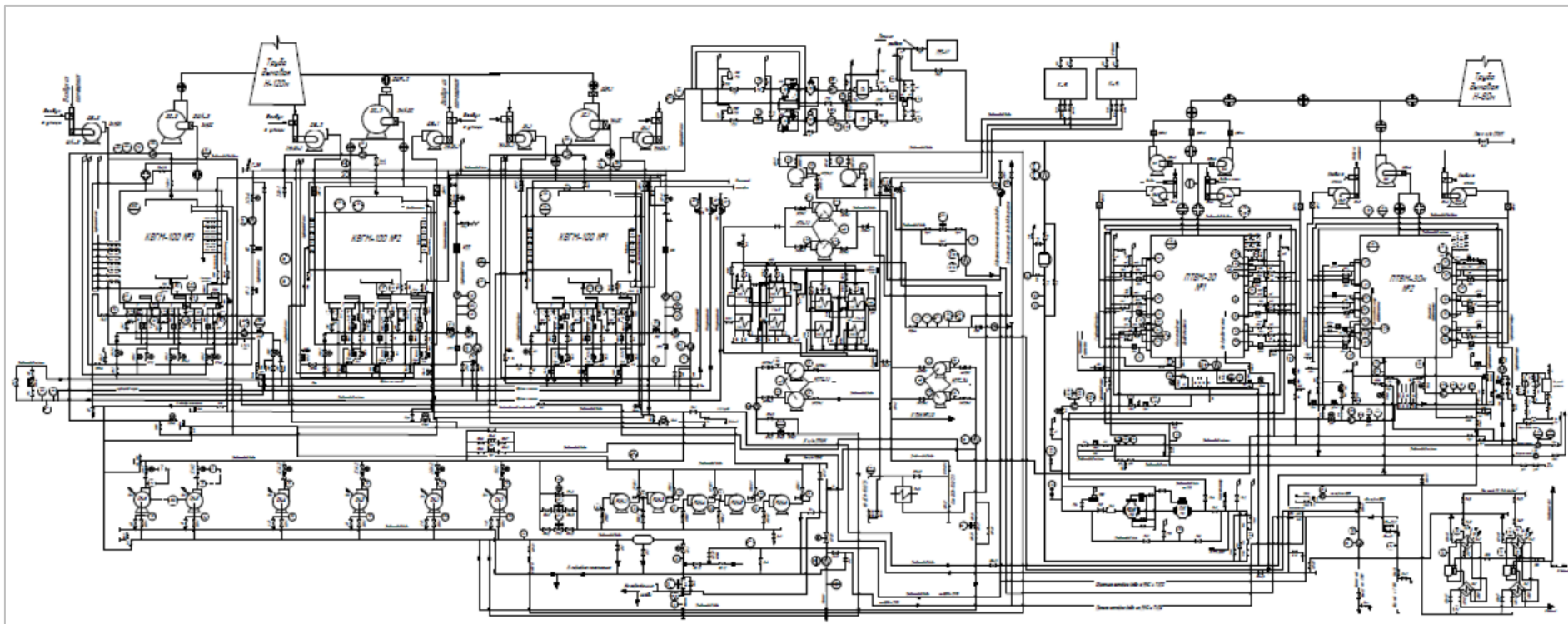


Рисунок 2.32 – Принципиальная тепловая схема котельной №2

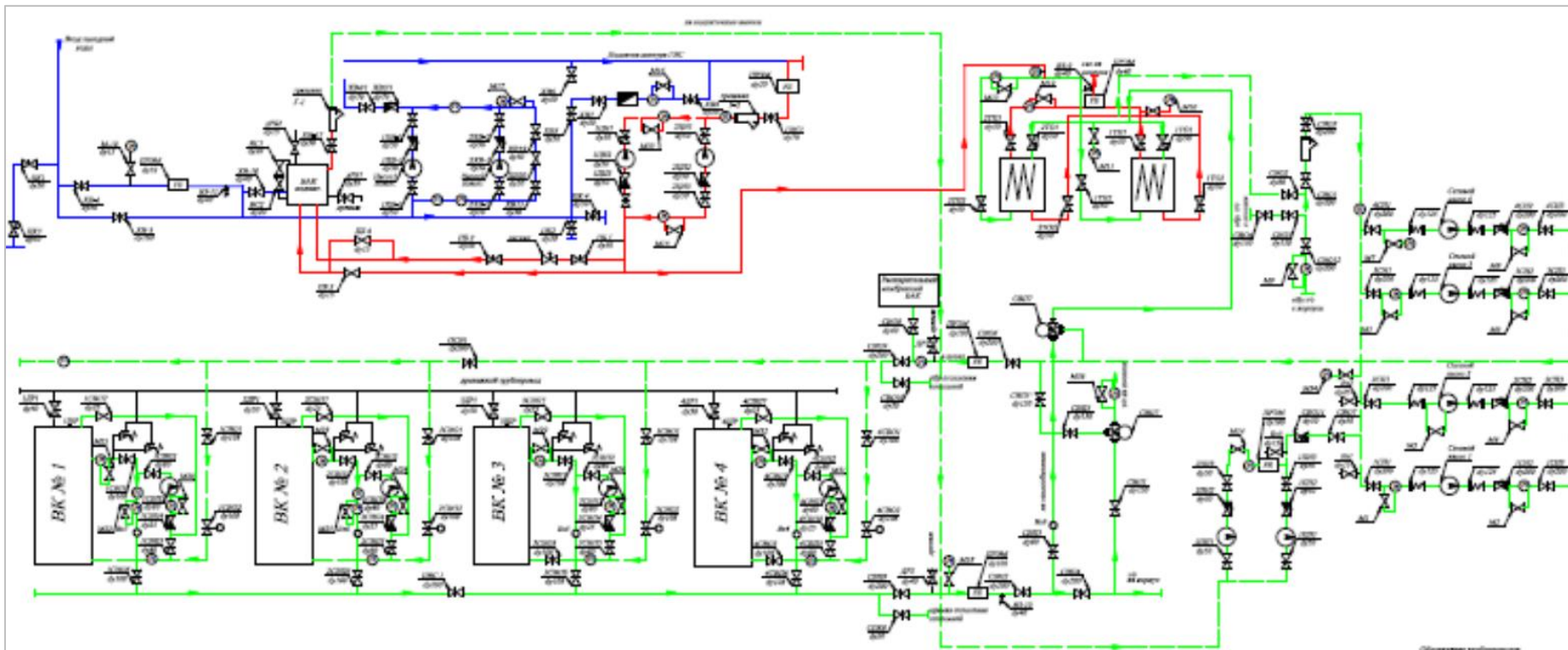


Рисунок 2.33 – Принципиальная тепловая схема котельной №3

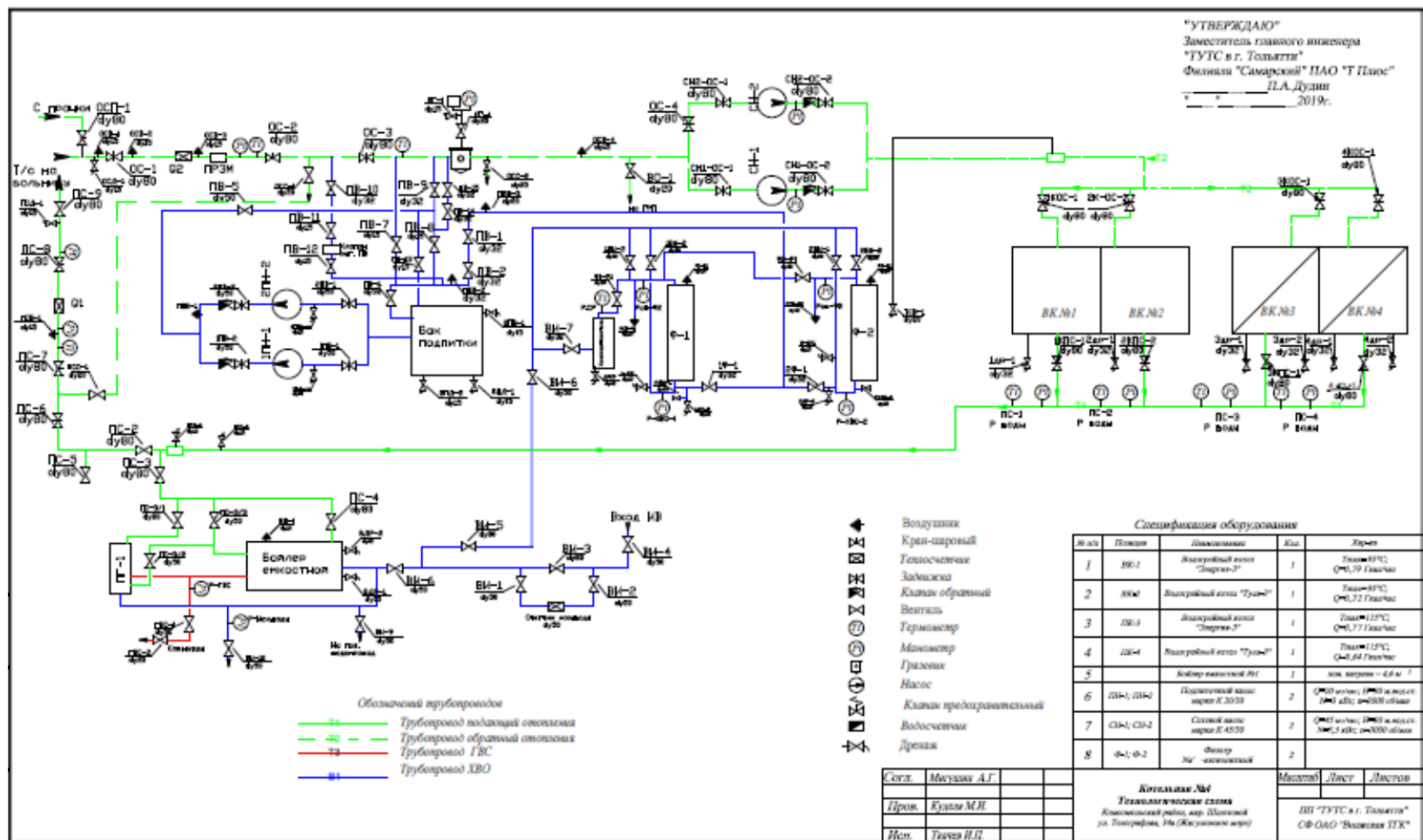


Рисунок 2.34 – Принципиальная тепловая схема котельной №4

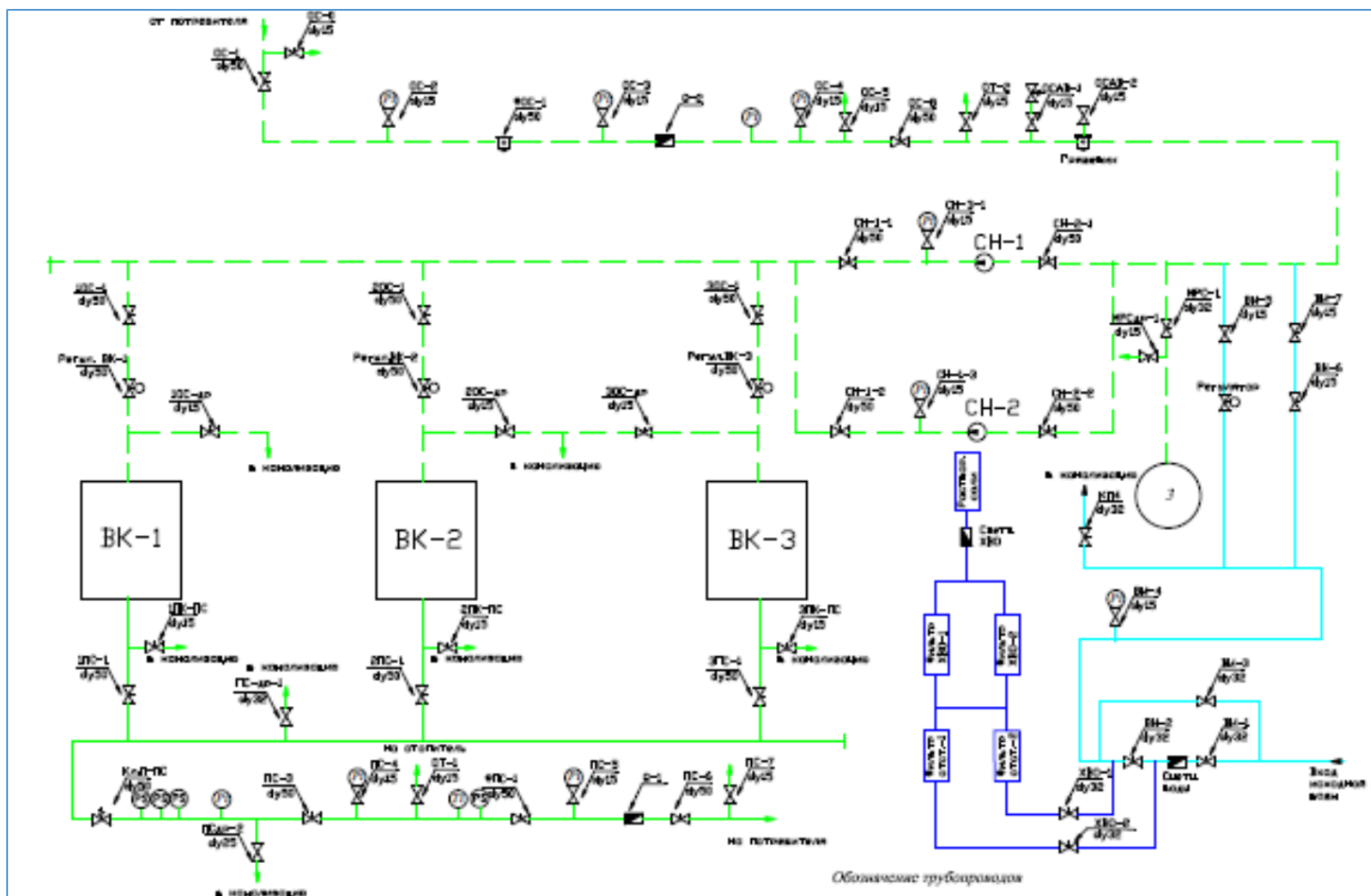


Рисунок 2.35 – Принципиальная тепловая схема котельной №5

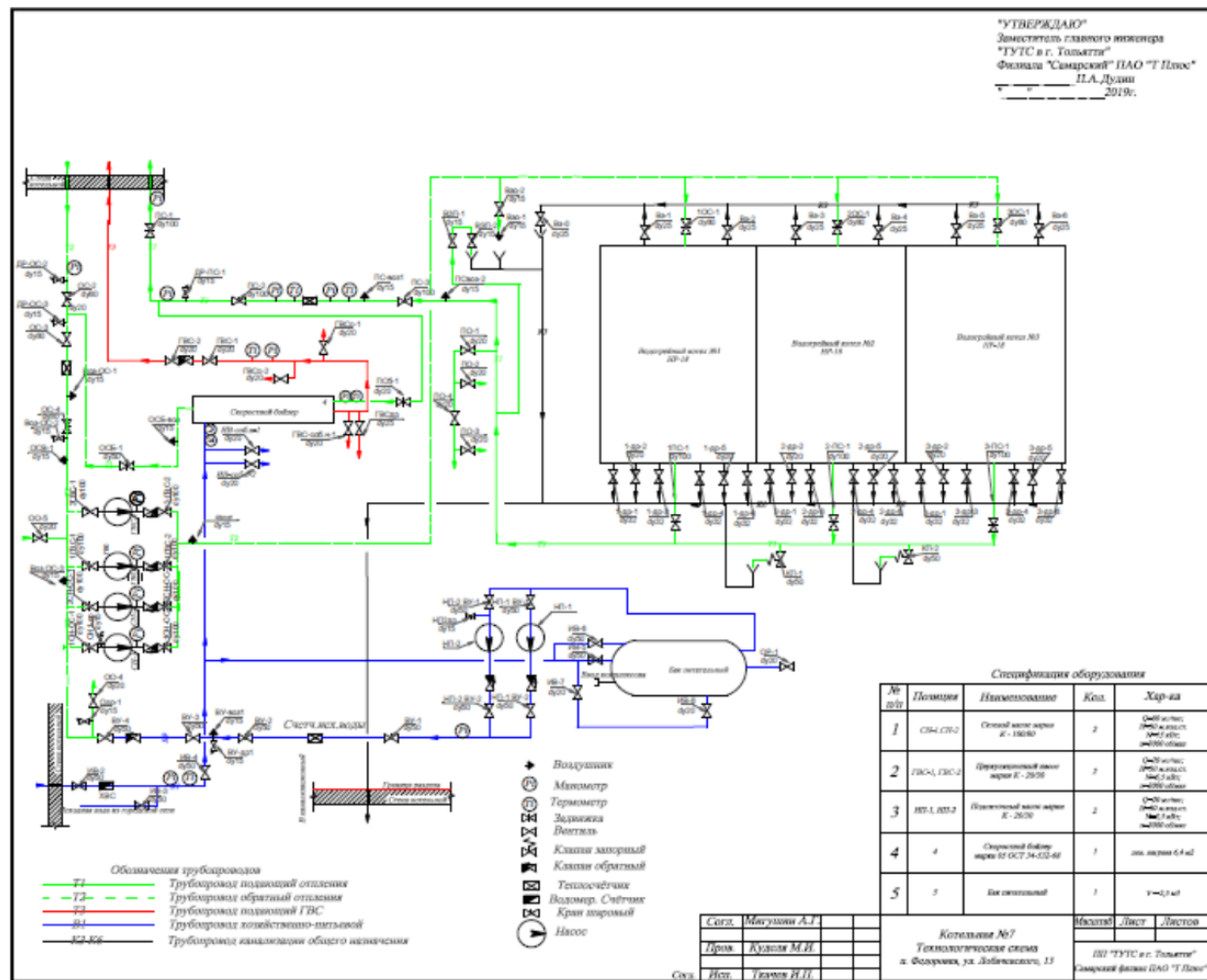


Рисунок 2.36 – Принципиальная тепловая схема котельной №7

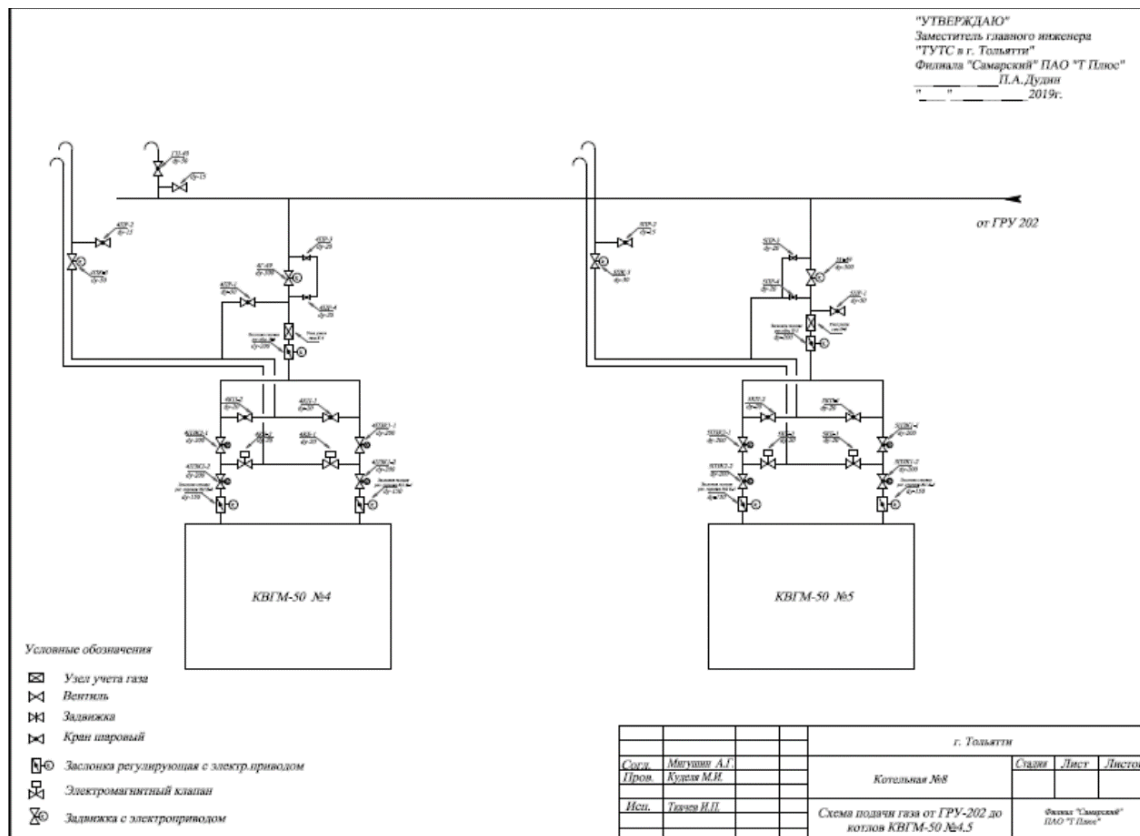


Рисунок 2.37 – Принципиальная тепловая схема котельной №8

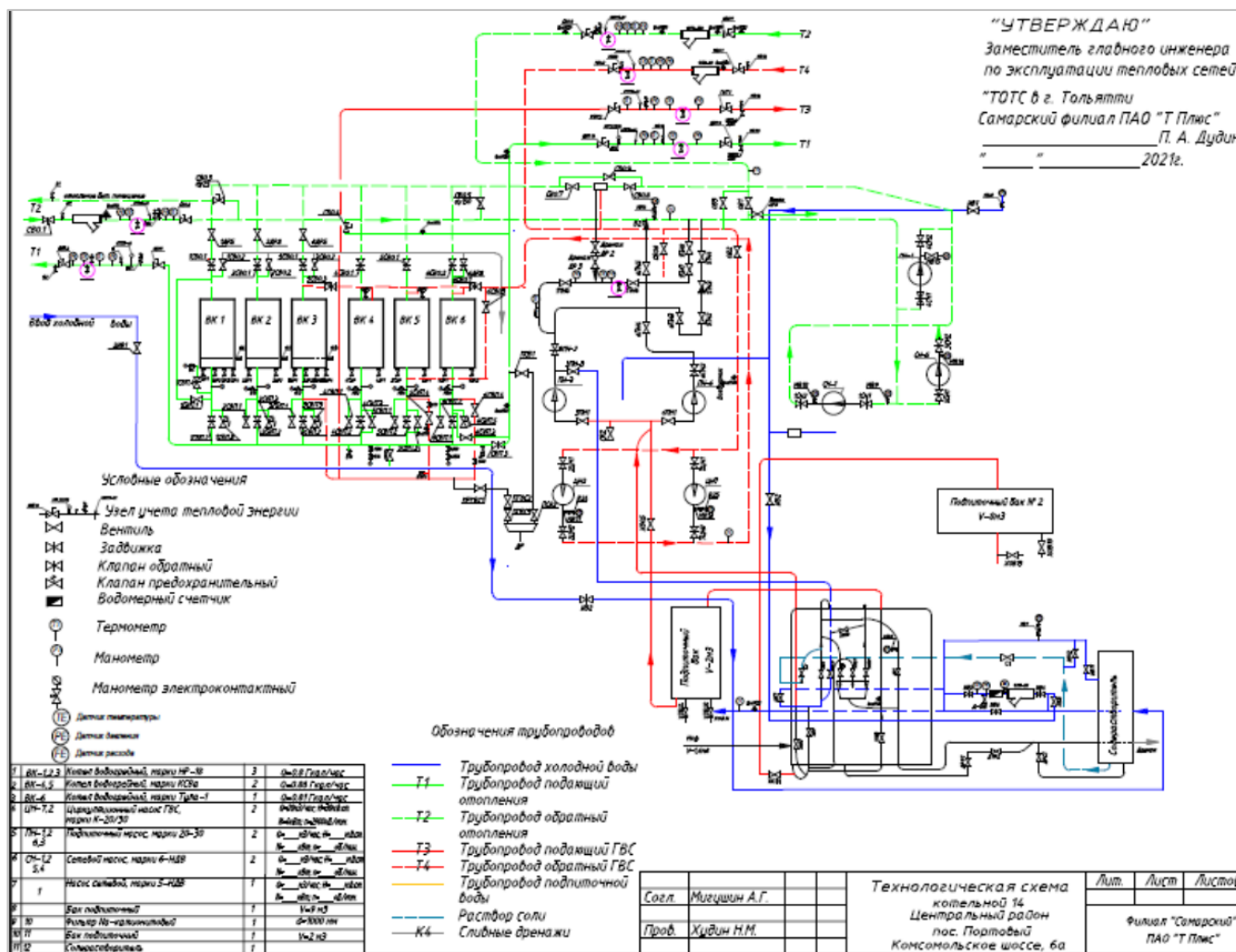


Рисунок 2.38 – Принципиальная тепловая схема котельной №14

Характеристики сетевых и подпиточных насосов котельных представлены в таблице 2.54.

Таблица 2.54 – Характеристики сетевых и питательных насосов котельных ПАО «Т Плюс»

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, м ³ /ч | Напор, м в. ст. | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|--|-----------------------|
| Котельная 2 | | | | | |
| сетевой насос | СН-1 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| сетевой насос | СН-2 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| сетевой насос | СН-3 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| сетевой насос | СН-4 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| сетевой насос | СН-5 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| сетевой насос | СН-6 | 1250 | 125 | 630 | 1 |
| рециркуляционный насос | НК-3 | 200 | 60 | 90 | 1 |
| рециркуляционный насос | НК-4 | 200 | 60 | 75 | 1 |
| рециркуляционный насос | НК-5 | 200 | 60 | 75 | 1 |
| рециркуляционный насос | НК-6 | 200 | 60 | 110 | 1 |
| питательный насос | ПЭН-1 | 60 | 231 | 55 | 1 |
| питательный насос | ПЭН-2 | 60 | 231 | 90 | 1 |
| питательный насос | ПЭН-3 | 60 | 231 | 75 | 1 |
| подпиточный насос | ЦНСГ-1 | 60 | 66 | 22 | 1 |
| подпиточный насос | ЦНСГ-2 | 60 | 66 | 22 | 1 |
| насос исх. воды №1 | 6К-8 | 162 | 32,5 | 37 | 1 |
| насос исх. воды №2 | 6К-8 | 162 | 32,5 | 30 | 1 |
| насос исх. воды №3 | К-90/55 | 90 | 55 | 22 | 1 |
| насос исх. воды №4 | К-90/55 | 90 | 55 | 22 | 1 |
| насос исх. воды №5 | К-90/55 | 90 | 55 | 22 | 1 |
| насос крепкого р-ра соли №1 | Х-80-50-160Д | 50 | 32 | 15 | 1 |
| насос крепкого р-ра соли №2 | Х-80-50-160 | 46 | 26 | 15 | 1 |
| насос взрыхления №1 | Х-50/32-125КС | 12,5 | 20 | 4 | 1 |
| насос взрыхления №2 | Х-100-80-160Е СД | 100 | 32 | 30 | 1 |
| насос взрыхления №3 | Х-100-80-160Е СД | 100 | 32 | 30 | 1 |
| МН-1 | 4НК-5х1 | 60 | 60 | 17 | 1 |
| МН-2 | 5НК-9Кх1 | 60 | 71 | 22 | 1 |
| МН-3 | НК 65/35-240 | 65 | 240 | 75 | 1 |
| МН-4 | НК 65/35-240 | 65 | 240 | 75 | 1 |
| РМН-1 | 4НК-5х1 | 45 | 46 | 13 | 1 |
| РМН-2 | 5НК-9Кх1 | 70 | 47 | 17 | 1 |
| МВН-1 | МВН-6 | 21,6 | 25 | 22 | 1 |
| МВН-2 | МВН-6 | 21,6 | 25 | 22 | 1 |
| ПГ-1 | 12НА-22х6 | 150 | 54 | 30 | 1 |
| ПГ-2 | 12НА-22х6 | 150 | 54 | 30 | 1 |
| НШ | НШ 2/40 | 1,6 | | 5,5 | 1 |
| НШ | НШ 2/40 | 1,6 | | 5,5 | 1 |
| Котельная 3 | | | | | |
| сетевой насос | СН-1 | 190 | 80 | 30 | 1 |
| сетевой насос | СН-2 | 190 | 80 | 30 | 1 |
| сетевой насос | СН-3 | 170 | 60 | 22 | 1 |
| сетевой насос | СН-4 | 170 | 60 | 22 | 1 |
| Циркуляционный насос | ЦН-1 | 21 | 30 | 7,5 | 1 |
| циркуляционный насос | ЦН-2 | 21 | 30 | 7,5 | 1 |
| подпиточный насос | ПН-1 | 17 | 25 | 3 | 1 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование механизма | Тип | Производительность, м ³ /ч | Напор, м.в.ст. | Установленная мощность | Количество механизмов |
|---|----------------|--|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| подпиточный насос | ПН-2 | 17 | 25 | 3 | 1 |
| повысительный насос | НП-1 | 17 | 30 | 3 | 1 |
| повысительный насос | НП-2 | 17 | 30 | 3 | 1 |
| Котельная 4 | | | | | |
| Насос питательный ВК 1/16 | подпиточный | 3,6 | 16 | 1,2 | 2 |
| Насос сетевой 1К-80- 65-160 | сетевой | 50 | 35 | 6,5 | 1 |
| Насос сетевой К- 45/30 | сетевой | 45 | 32 | 11 | 1 |
| Котельная 5 | | | | | |
| Насос циркуляционный Grundfos UPS 32-120F | Циркуляционный | 10 | 14 | 3,8 | 2 |
| Котельная 7 | | | | | |
| Насос подпиточный | подпиточный | 20 | 30 | 3,5 | 3 |
| Насос сетевой | сетевой | 50 | 50 | 15 | 2 |
| Насос циркуляционный | циркуляционный | 20 | 24 | 4,5 | 1 |
| Котельная 8 | | | | | |
| Насос взрыхления К- 45/30 | Центробежный | 45 | 30 | 7,5 | 1 |
| Насос исх. Воды К- 45/30у | Центробежный | 45 | 30 | 7,5 | 1 |
| Насос исх.воды К- 80/65 | Центробежный | 80 | 65 | 7,5 | 1 |
| Насос перекач. конденс. ВКС2-26 | Центробежный | 7,2 | 26 | 5,5 | 2 |
| Насос разогрева ма- зута Р3-30М | Центробежный | 13 | 30 | 7,5 | 1 |
| Насос разогрева ма- зута Ш40-19,5/4Б-3у | Центробежный | 19,5 | 4 | 7,5 | 1 |
| Насос трехвинтовой ЗВ-14/25-6,9-25-2 | Центробежный | 6,8 | 25 | 4 | 4 |
| Питательный насос ЦНСГ-60/231 | Центробежный | 60 | 231 | 5,5 | 3 |
| Подпиточный насос К-45/30 | Центробежный | 45 | 30 | 75 | 2 |
| Подпиточный насос К-65/50-160 | Центробежный | 32 | 25 | 5,5 | 2 |
| Сетевой насос 1Д630- 90 | Центробежный | 630 | 90 | 250 | 3 |
| Сетевой насос Д-500- 65 | Центробежный | 500 | 65 | 160 | 4 |
| Солевой насос ВКС- 2-23 | Центробежный | 3,6 | 5 | 3 | 1 |
| Солевой насос Х-50- 32- 125Д | Центробежный | 12,5 | 20 | 5 | 2 |
| Циркуляционный насос НКУ-250 | Центробежный | 250 | 32 | 35,3 | 2 |
| Котельная 14 | | | | | |
| сетевой насос | 5НДВ | 150 | 36 | 28 | 1 |
| сетевой насос | 6НДВ | 250 | 39 | 55 | 1 |
| сетевой насос | 6НДВ | 250 | 39 | 55 | 1 |
| Подпиточный насос | К20/30 | 20 | 30 | 4 | 1 |
| подпиточный насос | К20/30 | 20 | 30 | 4 | 1 |
| сетевой насос | К»0/30 | 20 | 30 | 4 | 1 |
| рециркуляционный насос | К20/30 | 20 | 30 | 4 | 1 |

Таблица 2.55 – Состав и технические характеристики теплообменников котельных ПАО «Т Плюс»

| Тип | Мощность, Гкал/ч (МВт) | Расход сетевой воды, т/ч (кг/с) |
|---|------------------------|---------------------------------|
| Котельная №2: основные бойлеры | | |
| ПП-53-7-IV ВВП 16-325-4000 ВВП 16-325-4000-1 группа | 3,5 | Нет расходомера |
| ПП-53-7-IV ВВП 16-325-4000 ВВП 16-325-4000-2 группа | 3,5 | Нет расходомера |
| Котельная №4: | | |
| бойлер емкостной | | |
| Котельная №7: | | |
| 180-СГ-34-51 | | 93 |
| Котельная №8: | | |
| ПП1-53-7-4 | 6,55 | 93 |

2.1.2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс»

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс»

| № п/п | Котельная | УТМ, Гкал/ч | Выработка, Гкал | ЧЧИУТМ, час |
|-------|--------------------|---------------|-----------------|--------------|
| 1 | Котельная № 2 | 386,60 | 508 128 | 1 314 |
| 2 | Котельная № 3 | 5,16 | 6 276 | 1 216 |
| 3 | Котельная № 4 | 2,96 | 2 060 | 696 |
| 4 | Котельная № 5 мини | 0,09 | 1 91 | 2 122 |
| 5 | Котельная № 7 | 2,40 | 644 | 268 |
| 6 | Котельная № 8 | 139,90 | 195 041 | 1 394 |
| 7 | Котельная № 14 | 4,93 | 8 049 | 1 633 |
| | Всего: | 542,04 | 720 389 | 1 329 |

Наиболее полная загрузка оборудования наблюдается на котельной № 5, число часов использования установленной тепловой мощности (ЧЧИУТМ) которой составляет 2120 часов, а КИУМ – 25 %. Наименьшая среднегодовая загрузка оборудования наблюдается на котельных №№ 4 и 7, что указывает на избыточную тепловую мощность котельных.

2.1.2.1.8 Способы учета тепла, отпущенного котельным ПАО «Т Плюс»

Учет отпуска тепла от котельных организован на всех котельных ПАО «Т Плюс» города Тольятти. Характеристики коммерческих и технологических приборов учета тепла от котельных представлены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Приборы учета отпущенного тепла котельными ПАО «Т Плюс»

| № П/П | Наименование оборудования | | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ | |
|-------|--|--|--|--------|------------|--------------|------------------------|--------------------|---------------------|------------------|
| 1 | Котельная №2 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33274 | 30.04.2020 | 30.04.2024 | | Технический учет | |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | шт. | 6 | 36 911 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Т1,Т2 Ду800 | Технический учет | |
| | | | | | 36906 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Т1,Т2 Ду200 | Технический учет | |
| | | | | | 36793 | 29.05.2020 | 28.06.2025 | Ду150/80 | Технический учет | |
| | | | | | 36747 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Подпитка 1,2 и 3,4 | Технический учет | |
| | | | | | 43869 | 29.10.2019 | 28.10.2024 | Узел ХВС №2,4 | Технический учет | |
| | | | | | 34 480 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Узел ХВС №3 | Технический учет | |
| | | Т6 | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 6 | 743 777 | 27.03.2020 | 27.03.2024 | Отопление ПЧ к ТЗПО | Технический учет |
| | | Т5 | | | | 739564 | 27.03.2020 | 27.03.2024 | Отопление ПЧ к ТЗПО | Технический учет |
| | | Т7 | | | | 735851 | 06.06.2020 | 06.06.2024 | Подпитка 1,2 | Технический учет |
| | | Т8 | | | | 736901 | 06.06.2020 | 06.06.2024 | Подпитка 3,4 | Технический учет |
| | | Т11 | | | | 740422 | 02.06.2020 | 02.06.2024 | Узел ХВС №3 | Коммерческий |
| | | Т10 | | | | 740 425 | 02.06.2020 | 02.06.2024 | Узел ХВС №2 | Коммерческий |
| | | Т9 | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-150 | шт. | 1 | 748461 | 17.07.2020 | 17.07.2024 | Узел ХВС №1 | Коммерческий |
| | | Т12 | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50 | шт. | 1 | 743430 | 02.06.2020 | 02.06.2024 | Узел ХВС №4 | Коммерческий |
| | | Т94.1 Т94 | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 12 | A62260 | 26.06.2020 | 25.06.2025 | Т1 Ду800 | Технический учет |
| | | | | | | A663362 | 26.06.2020 | 25.06.2025 | Т2 Ду800 | Технический учет |
| | | | | | | 167 | 29.07.2020 | 29.07.2025 | Т1 Ду200 | Технический учет |
| | | | | | | 168 | 29.07.2020 | 29.07.2025 | Т2 Ду200 | Технический учет |
| | | | | | | A638461 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Т1, Т2 Ду150 к ТЗПО | Технический учет |
| | | | | | | A638462 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Т1, Т2 Ду150 к ТЗПО | Технический учет |
| | | | | | | A614963 | 12.07.2020 | 11.07.2025 | Подпитка | Технический учет |
| | | | | | | A614953 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Подпитка | Технический учет |
| | | | | | | A660904 | 11.06.2020 | 11.06.2025 | Узел ХВС №1 | Технический учет |
| | | | | | | A614957 | 13.07.2020 | 13.07.2025 | Узел ХВС №4 | Технический учет |
| | | | | | | A614988 | 13.07.2020 | 13.07.2025 | Узел ХВС №3 | Технический учет |
| | | | | | | A614958 | 13.07.2020 | 13.07.2025 | Узел ХВС №2 | Технический учет |
| | | | Расходомер-счетчик ультразвуковой РУС-1-000-34000-P-S | компл. | 1 | 11763 | 16.08.2019 | 16.08.2023 | Ду80 | Технический учет |
| | | | Расходомер-счетчик ультразвуковой РУС-1-000-34000-P-S | компл. | 1 | 11764 | 16.08.2019 | 16.08.2023 | Ду200 | Технический учет |
| | | | Расходомер-счетчик ультразвуковой РУС-1МК-800-800-200-200-С--G-D-75/75/120/120-P | компл. | 1 | 16012 | 20.07.2020 | 20.07.2024 | Ду800 | Технический учет |
| | Адаптер измерительный | шт. | 2 | 2459 | 12.03.2019 | 12.03.2023 | | Технический | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № П/П | Наименование оборудования | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ | | | |
|-------|--|--|--------|--|--------------|------------------------|------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| | АДС97 | | | 2708 | 23.04.2020 | 23.04.2024 | | учет | | | |
| | | | | | | | | Технический учет | | | |
| 2 | Котельная №3 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | | | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33388 | 16.06.2020 | 15.06.2024 | | Технический учет |
| | | | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.06.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36745 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Сетевая вода Т1, Т2 | Технический учет |
| | | | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.04.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36909 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Сетевая вода Т3, Т4 | Технический учет |
| | | | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.04.13.3.3.3 | компл. | 1 | 34474 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Узел учета ХВС и подпитка | Технический учет |
| | | T1 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-100 | шт. | 1 | 741191 | 01.06.2020 | 31.05.2024 | Сетевая вода Ду100 | Технический учет |
| | | T2 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-100 | шт. | 1 | 751841 | 25.06.2020 | 24.06.2024 | Сетевая вода Ду100 | Технический учет |
| | | T3 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-40 | шт. | 1 | 743685 | 11.06.2020 | 10.06.2024 | Сетевая вода Ду40 | Технический учет |
| | | T94 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 750081 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Подпитка | Технический учет |
| | | T4 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 744310 | 21.12.2019 | 20.12.2023 | Сетевая вода Ду20 | Технический учет |
| | | | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-32 | шт. | 1 | 746338 | 17.06.2020 | 16.06.2024 | Узел учета ХВС | Коммерческий |
| | | | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A660912 | 11.06.2020 | 10.06.2025 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |
| | | | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A660913 | 11.06.2020 | 10.06.2025 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |
| | | | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661618 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | Сетевая вода Т3 | Технический учет |
| | | | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661617 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | Сетевая вода Т4 | Технический учет |
| | | | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661712 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | Подпитка | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661711 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | Узел учета ХВС | Технический учет | | |
| | | Адаптер измерительный АДС97 | шт. | 1 | 02717 | 30.04.2020 | 29.04.2024 | | Технический учет | | |
| 3 | Котельная №4 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | | | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33276 | 30.04.2020 | 29.04.2024 | | Технический учет |
| | | | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.06.13.3.3.3 | компл. | 1 | 43880 | 30.06.2020 | 29.06.2025 | Подпитка и ХВС | Технический учет |
| | | | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.04.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36751 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Сетевая вода Т1 и Т2 | Технический учет |
| | | T1 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50 | шт. | 1 | 732542 | 17.03.2020 | 16.03.2024 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |
| | | T2 | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ- | шт. | 1 | 735883 | 17.03.2020 | 16.03.2024 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № П/П | Наименование оборудования | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ | |
|-------|--|--|--------|---------|--------------|------------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| | 50 | | | | | | | | |
| | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 748400 | 09.04.2020 | 08.04.2024 | Подпитка | Технический учет | |
| | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 742821 | 09.04.2020 | 08.04.2024 | Узел учета ХВС | Коммерческий | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614982 | 24.09.2020 | 23.09.2025 | Узел учета ХВС | Технический учет | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614951 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Сетевая вода Т1 | Технический учет | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614952 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Сетевая вода Т2 | Технический учет | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614961 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Подпитка | Технический учет | |
| 4 | Котельная №5 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33277 | 30.04.2020 | 29.04.2024 | | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.04.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36795 | 10.06.2020 | 09.06.2025 | Сетевая вода Т1, Т2 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 43872 | 30.06.2020 | 29.06.2025 | Подпитка и ХВС | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 741337 | 17.06.2020 | 16.04.2024 | Узел учета ХВС | Коммерческий |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 749633 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 749651 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 749581 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Подпитка | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614987 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A658960 | 18.05.2020 | 17.05.2025 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A645274 | 29.01.2020 | 28.01.2025 | Подпитка | Технический учет |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A645260 | 29.01.2020 | 28.01.2025 | Узел учета ХВС | Технический учет | |
| 5 | Котельная №7 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33353 | 01.06.2020 | 31.05.2024 | | Технический учет |
| | | Адаптер измерительный АДС97 | шт. | 1 | 02706 | 23.04.2020 | 22.04.2024 | | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36746 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Сетевая вода Т1 и Т2 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.04.13.3.3.3 | компл. | 1 | 43882 | 30.06.2020 | 29.06.2025 | Подпитка и ГВС | Технический учет |
| | | Термометр платиновый технический ТПТ-1 | шт. | 1 | 1661 | 25.06.2020 | 24.06.2024 | Узел учета ХВС | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 1 | 736975 | 06.06.2020 | 05.06.2024 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № П/П | Наименование оборудования | | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ |
|-------|--|--|----------|---------|------------|--------------|------------------------|----------------------------|------------------|
| | Т2 | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 1 | 735863 | 06.06.2020 | 05.06.2024 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 748394 | 09.04.2020 | 08.04.2024 | Подпитка | Технический учет |
| | Т3 | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 748265 | 09.04.2020 | 08.04.2024 | ГВС | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 742819 | 09.04.2020 | 08.04.2024 | Узел учета ХВС | Коммерческий |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614954 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Сетевая вода Т1 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A658959 | 18.05.2020 | 17.05.2025 | Подпитка | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A658958 | 18.05.2020 | 17.05.2025 | Сетевая вода Т2 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A645273 | 29.01.2020 | 28.01.2025 | ГВС | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A614981 | 13.07.2020 | 12.07.2025 | Узел учета ХВС | Технический учет |
| 6 | Котельная №8 Узел учета на базе комплекта теплосчетчика ЛОГИКА СПТ961.2 | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33382 | 16.06.2020 | 15.06.2024 | | Технический учет |
| | | Адаптер измерительный АДС97 | шт. | 1 | 02755 | 09.06.2020 | 08.06.2024 | | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.08.13.3.3.3 | компл. | 1 | 34477 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Подпитка 1 и 2 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.08.13.3.3.4 | компл. | 1 | 36791 | 10.06.2020 | 09.06.2025 | Ду500 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.08.13.3.3.5 | компл. | 1 | 34476 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Узел учета ХВС 1 и 2 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50 | шт. | 1 | 746177 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Подпитка 1, насосы №1 и №2 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50 | шт. | 1 | 748945 | 10.06.2020 | 09.06.2024 | Подпитка 2, насосы №3 и №4 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 1 | 743381 | 17.06.2020 | 16.06.2024 | Узел учета ХВС №1 | Коммерческий |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50 | шт. | 1 | 745570 | 17.06.2020 | 16.06.2024 | Узел учета ХВС №2 | Коммерческий |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661571 | 22.06.2020 | 21.06.2025 | Подпитка 2 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661568 | 22.06.2021 | 21.06.2026 | Подпитка 1 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661195 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | Узел учета ХВС №1 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661196 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | Узел учета ХВС №2 | Технический учет |
| Т1 | Преобразователь давлени | шт. | 1 | A636420 | 14.05.2020 | 13.05.2025 | Ду500 | Технический | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № П/П | Наименование оборудования | | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ |
|-------|--|--|----------|---------|------------|--------------|------------------------|----------------------------|------------------|
| | | ния измерительный СДВ-И | | | | | | | учет |
| | T2 | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A660918 | 11.06.2020 | 10.06.2025 | Ду500 | Технический учет |
| | | Расходомер-счетчик ультразвуковой РУС-1МК-500-500-С--G-D-95/90-Р | компл. | 1 | 16011 | 07.09.2020 | 06.09.2024 | Сетевая вода Ду500 | Технический учет |
| 7 | | Тепловычислитель СПТ961.2 | шт. | 1 | 33385 | 16.06.2020 | 15.06.2024 | | Технический учет |
| | | Адаптер измерительный АДС97 | шт. | 1 | 02725 | 30.04.2020 | 29.04.2024 | | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36907 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | Сетевая вода Т1 и Т2 Ду200 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 36794 | 10.06.2020 | 09.06.2025 | Сетевая вода Т1 и Т3 Ду150 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 34478 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | ГВС Т3 и Т4 | Технический учет |
| | | Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-НЗ.2.05.13.3.3.3 | компл. | 1 | 34475 | 25.06.2020 | 24.06.2025 | ХВС и подпитка | Технический учет |
| | | T1 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 1 | 749079 | 26.05.2020 | 25.06.2024 | Сетевая вода Ду150 от СО1 | Технический учет |
| | | T1 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-80 | шт. | 1 | 747814 | 26.05.2020 | 25.06.2024 | Сетевая вода Ду150 от СО1 | Технический учет |
| | | T1 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-100 | шт. | 1 | 743207 | 01.06.2020 | 31.05.2024 | Сетевая вода Ду200 от СО2 | Технический учет |
| | | T2 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-100 | шт. | 1 | 751880 | 25.06.2020 | 24.06.2024 | Сетевая вода Ду200 от СО2 | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 749654 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | Подпитка | Технический учет |
| | | T3 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-32 | шт. | 1 | 746355 | 11.06.2020 | 10.06.2024 | ГВС | Технический учет |
| | | T4 Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-20 | шт. | 1 | 746505 | 21.06.2020 | 20.06.2024 | ГВС | Технический учет |
| | | Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-32 | шт. | 1 | 746307 | 17.06.2020 | 16.06.2024 | Узел учета ХВС | Коммерческий |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A635659 | 06.12.2019 | 05.12.2024 | Т1 Ду200 в СО2 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661197 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | Т2 Ду200 в СО2 | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A635660 | 06.12.2019 | 05.12.2024 | Т1 Ду150 | Технический учет |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661198 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | Т2 Ду150 в СО2 | Технический учет | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661199 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | ГВС Т3 | Технический учет | |
| | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661200 | 13.06.2020 | 12.06.2025 | ГВС Т4 | Технический учет | |

| № П/П | Наименование оборудования | | Ед. изм. | Кол-во | Зав. № | Дата поверки | Дата очередной поверки | Назначение | Тип УУ |
|-------|---------------------------|--|----------|--------|---------|--------------|------------------------|------------|------------------|
| | | И | | | | | | | |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661698 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | ХВС | Технический учет |
| | | Преобразователь давления измерительный СДВ-И | шт. | 1 | A661697 | 23.06.2020 | 22.06.2025 | Подпитка | Технический учет |

2.1.2.1.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельных ПАО «Т Плюс»

Водоподготовительные установки присутствуют на котельных №№ 2, 4, 8 и 14. Все ВПУ работают на основе Na-катионирования.

ВПУ котельной №2 - 100 т/час, собственные нужды- мах-7 т/час, срок службы – не установлен. Количество аккумуляторных баков-2 X 250 м3.

ВПУ котельной №4 - 1 (т/ч), срок службы – 31 лет, собственные нужды 0 (т/ч), количество и емкость баков-аккумуляторов теплоносителя - 0

ВПУ котельной №5 – 0,01 (т/ч), срок службы – 31 лет, собственные нужды (т/ч), количество и емкость баков-аккумуляторов теплоносителя - 0

ВПУ котельной №7 - 1 (т/ч), срок службы – 31 лет, собственные нужды 0 (т/ч), количество и емкость баков-аккумуляторов теплоносителя – 0

ВПУ котельной №8 - 100 (т/ч), срок службы – 31 лет, собственные нужды 15 (т/ч), количество и емкость баков-аккумуляторов теплоносителя - 0

ВПУ котельной №14 -50 (т/ч), срок службы-не установлен, собственные нужды отсутствие расходомера (т/ч), баков-аккумуляторов теплоносителя-нет

Нормативная величина утечек от котельной №2 и №8 – 48,6 т/ч

В таблице 2.57 приведены данные по фильтрам ВПУ котельных №№2 ,8, 14.

Таблица 2.58 – Состав фильтров на ВПУ котельных №№ 2, 8, 14 ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти

| Котельная № 2 | |
|----------------------------------|-----------|
| Na-катионит.фильтр № 1 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 2 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 3 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 4 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 5 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 6 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 7 Нсл.=2,5м | d 2000 мм |
| Na-катионит.фильтр № 8 Нсл.=2,5м | d 2500 мм |
| Котельная № 8 | |

| | |
|---------------------------|-------------|
| Na-катионит.фильтр № 1 | d 1500 мм |
| Na-катионит.фильтр № 2 | d 1500 мм |
| Na-катионит.фильтр № 3 | d 1500 мм |
| Na-катионит.фильтр № 4 | d 1500 мм |
| Фильтр осветлительный № 1 | ФОВ-1,0-0,6 |
| Фильтр осветлительный № 2 | ФОВ-1,0-0,6 |
| Котельная №14 | |
| Na-катионит. Фильтр №1 | Ф 1200 мм |
| Солерастворитель | Ф 700 мм |

На рисунках 2.39 ÷ 2.40 представлены технологические схемы химводоподготовки котельных №№ 8 и 2.

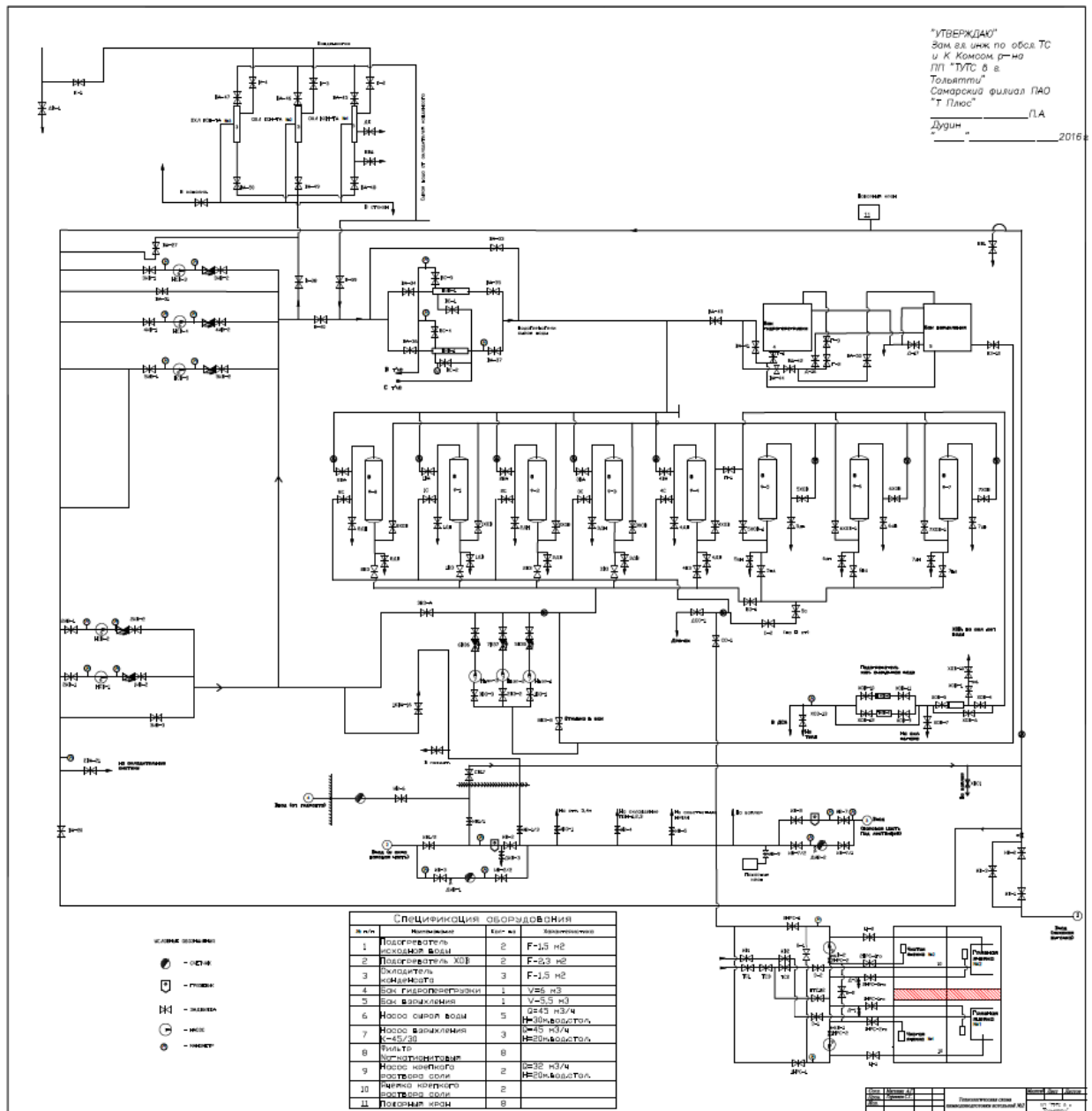


Рисунок 2.39 – Схема ХВО котельной № 2

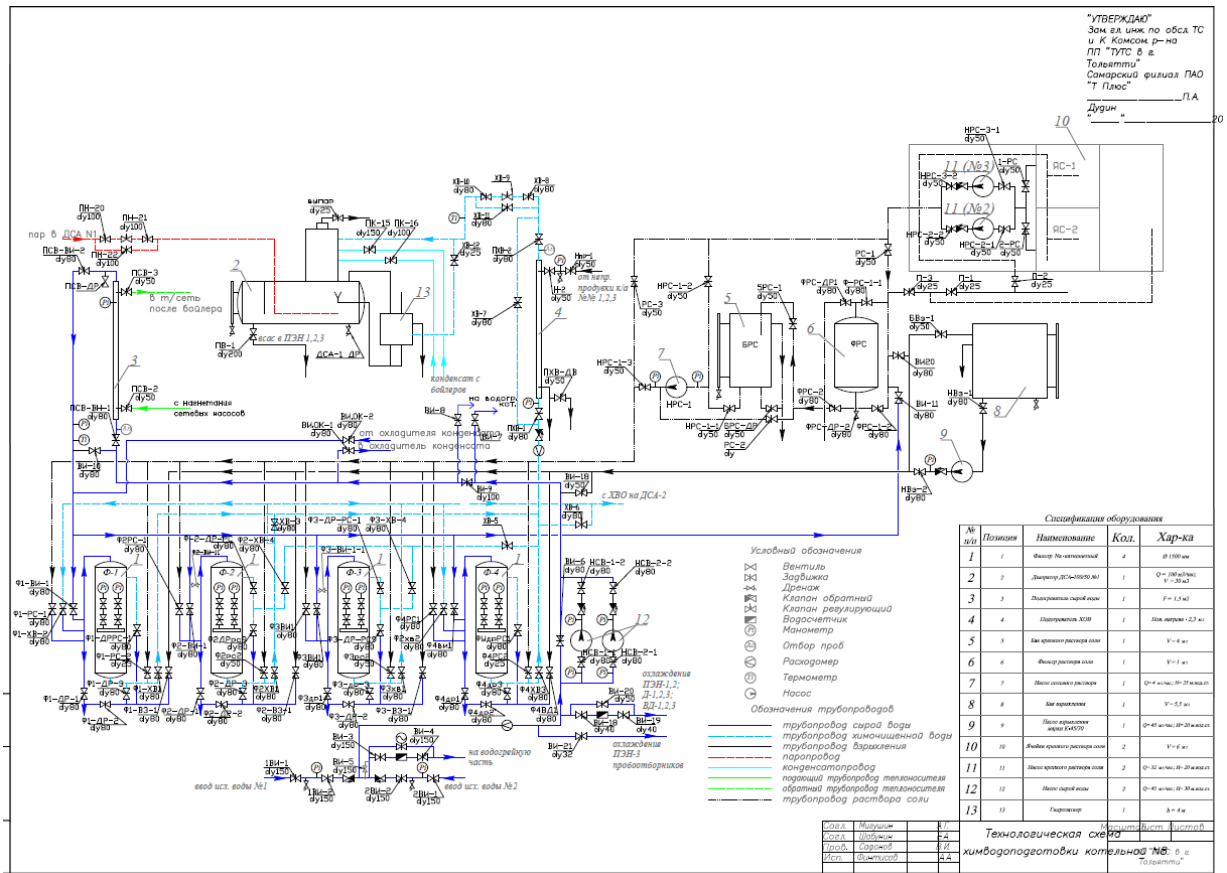


Рисунок 2.40 – Схема ХВО котельной № 8

2.1.2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы на оборудовании котельных, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям сверх установленных нормативами документами сроков за 2017 ÷ 2021 годы отсутствуют.

2.1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На 2017 - 2021 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных не выдавались.

2.1.2.1.12 Проектный и установленный топливный режим котельных ПАО «Т Плюс»

Проектным и установленным топливным режимом на котельных природный газ. На котельных №№ 2 и 8 в качестве резервного топлив используется и предусмотрен проектом мазут.

В мазутном хозяйстве котельных №№ 2, 8 имеются: три резервуара емкостью по 3000 м³ (котельная № 2), два резервуара емкостью по 1000 м³ (котельная № 8).

НСЗ и НУР не разрабатываются.

В 2021 году мазут не использовался.

Таблица 2.59 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на котельных ПАО «Т Плюс»

| Источник | Природный газ | | | |
|---------------|--|--|---|--|
| | Калорийность, средняя за год Q _{нр} , ккал/м ³ | Приход топлива за год, тыс. м ³ | Расход на производство, тыс. м ³ | Расход на сторону, тыс. м ³ |
| 2021 | | | | |
| Котельная №2 | 8099 | 67359,5 | 67359,5 | 0 |
| Котельная №3 | 8099 | 846,7 | 846,7 | 0 |
| Котельная №4 | 8092 | 335,1 | 335,1 | 0 |
| Котельная №5 | 8073 | 25,7 | 25,7 | 0 |
| Котельная №7 | 8103 | 100,8 | 100,8 | 0 |
| Котельная №8 | 8072 | 25587,3 | 25587,3 | 0 |
| Котельная №14 | 8066 | 1300,6 | 1300,6 | 0 |
| 2020 | | | | |
| Котельная №2 | 8200 | 65696,3 | 65696,3 | 0 |
| Котельная №3 | 8200 | 757,1 | 757,1 | 0 |
| Котельная №4 | 8200 | 336,3 | 336,3 | 0 |
| Котельная №5 | 8200 | 23,8 | 23,8 | 0 |
| Котельная №7 | 8200 | 98,8 | 98,8 | 0 |
| Котельная №8 | 8200 | 22198,2 | 22198,2 | 0 |
| Котельная №14 | 8200 | 1182,5 | 1182,5 | 0 |
| 2019 | | | | |
| Котельная №2 | 8143 | 68412,7 | 68412,7 | 0 |
| Котельная №3 | 8136 | 834,6 | 834,6 | 0 |
| Котельная №4 | 8136 | 304,8 | 304,8 | 0 |
| Котельная №5 | 8146 | 26,4 | 26,4 | 0 |
| Котельная №7 | 8125 | 175,4 | 175,4 | 0 |
| Котельная №8 | 8127 | 23901,5 | 23901,5 | 0 |
| Котельная №14 | 8130 | 1331,5 | 1331,5 | 0 |
| 2018 | | | | |
| Котельная №2 | 8138 | 72084 | 72084 | 0 |
| Котельная №3 | 8138 | 935 | 935 | 0 |
| Котельная №4 | 8138 | 326 | 326 | 0 |
| Котельная №5 | 8138 | 28 | 28 | 0 |
| Котельная №7 | 8138 | 228 | 228 | 0 |
| Котельная №8 | 8199 | 22548 | 22548 | 0 |
| Котельная №14 | 8138 | 1459 | 1459 | 0 |

| Источник | Природный газ | | | |
|---------------|--|--|---|--|
| | Калорийность, средняя за год Q _{нр} , ккал/м ³ | Приход топлива за год, тыс. м ³ | Расход на производство, тыс. м ³ | Расход на сторону, тыс. м ³ |
| 2017 | | | | |
| Котельная №2 | 8160 | 68679 | 68679 | 0 |
| Котельная №3 | 8160 | 905 | 905 | 0 |
| Котельная №4 | 8160 | 316 | 316 | 0 |
| Котельная №5 | 8160 | 31 | 31 | 0 |
| Котельная №7 | 8160 | 225 | 225 | 0 |
| Котельная №8 | 8160 | 25022 | 25022 | 0 |
| Котельная №14 | 8160 | 1362 | 1362 | 0 |

Характеристики мазута при проведении инвентаризации:

- низшая теплота сгорания 9774 Ккал/м³
- влажность 4,4%
- зольность 0,086%
- содержание серы 2,27%

Мазутное хозяйство имеется на котельных №2 (стальные вертикальные резервуары РВС 3 шт. по 3000 м³) и №8 (железобетонные горизонтальные резервуары ЖБР 2 шт по 1000 м³).

2.1.2.1.13 Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс»

Таблица 2.60 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2020 году

| Наименование показателя | Ед. изм. | Котельная №2 | Котельная №3 | Котельная №4 | Котельная №5 | Котельная №7 | Котельная №8 | Котельная №14 |
|---|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Выработка тепловой энергии | Тыс. Гкал | 505,722 | 5,736 | 1,856 | 0,180 | 0,653 | 171,033 | 7,713 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | Тыс. Гкал | 489,748 | 5,733 | 1,847 | 0,18 | 0,652 | 166,06 | 7,694 |
| Собственные нужды | Тыс. Гкал | 15,974 | 0,003 | 0,009 | 0 | 0,001 | 4,973 | 0,019 |
| Расход электроэнергии на производство тепловой энергии | кВтч | 7951,8 | 197,5 | 30,5 | 1,2 | 17,9 | 1737,3 | 183,9 |
| Расход теплоносителя на производство тепловой энергии | Тыс. м3 | 14749,570 | 697,187 | 235,124 | 17,982 | 142,084 | 4367,330 | 798,156 |
| Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть | | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет |
| Наличие ВПУ | | да | | | | | да | |
| Вид основного топлива | | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ |
| Средняя теплотворная способность топлива | ккал/кг | 8200 | 8200 | 8200 | 8200 | 8200 | 8200 | 8200 |
| Расход основного топлива условного | тут | 76944,9 | 886,3 | 394,2 | 27,8 | 115,8 | 25944,7 | 1381,4 |
| Расход основного | тыс.м3 | 65696,3 | 757,1 | 336,3 | 23,8 | 98,8 | 22198,2 | 1182,5 |

| Наименование показателя | Ед. изм. | Котельная №2 | Котельная №3 | Котельная №4 | Котельная №5 | Котельная №7 | Котельная №8 | Котельная №14 |
|--|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| топлива натурального | | | | | | | | |
| Вид резервного топлива | | мазут | | | | | мазут | |
| Расход резервного топлива условного | т.у.т | 5,6 | | | | | 0,4 | |
| Расход резервного топлива натурального | тнт | 4 | | | | | 0,3 | |

Таблица 2.61 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2021 году

| Наименование показателя | Ед. изм. | Котельная №2 | Котельная №3 | Котельная №4 | Котельная №5 | Котельная №7 | Котельная №8 | Котельная №14 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Выработка тепловой энергии | Тыс. Гкал | 508,128 | 6,276 | 2,060 | 0,191 | 0,644 | 195,041 | 8,049 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | Тыс. Гкал | 492,569 | 6,274 | 2,053 | 0,191 | 0,643 | 189,969 | 8,029 |
| Собственные нужды, вода пар | Тыс. Гкал | 15,559 | 0,002 | 0,007 | 0 | 0,001 | 5,072 | 0,020 |
| | | | 0,002 | 0,007 | 0 | 0,001 | | 0,020 |
| | | 15,559 | | | | | 5,072 | |
| Расход электроэнергии на производство тепловой энергии | кВтч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Расход теплоносителя на производство тепловой энергии | м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть | | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет |
| Наличие ВПУ | | да | | | | | да | |
| Средняя теплотворная способность топлива | ккал/кг | 8099 | 8099 | 8092 | 8073 | 8103 | 8072 | 8066 |
| Вид основного топлива | | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ | пр газ |
| Расход основного топлива условного | тут | 77931 | 980 | 387 | 30 | 117 | 29506 | 1499 |
| Расход основного топлива натурального | тнт (тыс.м3) | 67360 | 847 | 335 | 26 | 101 | 25587 | 1301 |
| Вид резервного топлива | | мазут | | | | | мазут | |
| Расход резервного топлива условного | т.у.т | 0 | | | | | 0 | |
| Расход резервного топлива натурального | тнт | 0 | | | | | 0 | |

2.1.2.2 Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»

АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» от собственной котельной БМК-34 с установленной тепловой мощностью 30 Гкал/ч обеспечивает теплом абонентов мкр. По-

волжский. Тепловые сети котельной находятся в эксплуатации ТoTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс».

Место расположения котельной: Муниципальный район Ставропольский, сельское поселение Узюково, 100м северо-западнее пересечения автодороги Тольятти – мкр. Поволжский и автодороги мкр. Поволжский – с. Пискалы

Котельная блочная, запроектирована в двухконтурном исполнении (котлы изолированы от контура котельная – потребитель через теплообменники).

2.1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной БМК-34

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельной на 2021 год, представлены в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных БМК-34

| № п/п | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Режим паровой/водогрейный | Год установки котла | Мощность котла, Гкал/ч | Мощность котельной, Гкал/ч | УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал | КПД котлов, % | УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал | Дата обследования котлов | Топливо основное/резервное |
|-------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | КВГМ-11,63-150П | Водогрейный | 2006 | 11,63 | 30,00 | | 92 | 140,2 | 2021 | Природный газ/пропан+бутан |
| 2 | КВГМ-11,63-150П | Водогрейный | 2006 | 11,63 | | | 92 | | 2021 | |
| 3 | КВГМ-11,63-150П | Водогрейный | 2006 | 11,63 | | | 92 | | 2021 | |

На котельной установлены три котла Подольского котельного завода КВГМ-11,63-150 с горелками Marathon 10003.3. Паспортный срок службы котлов составляет 20 лет, котлы отработали по 15 лет.

2.1.2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной БМК-34

Установленная и располагаемая мощность котельной равны и составляют 30 Гкал/ч. Ограничения тепловой мощности котельной отсутствуют.

2.1.2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной БМК-34

Значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной БМК-34 и тепловая мощность нетто приведены в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – Установленная тепловая мощность, тепловая мощность нетто котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»

| № | Котельная | УТМ, Гкал/ч | РТМ, Гкал/ч | Потребление тепловой мощности на собственные и хоз. нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
|---|----------------------|-------------|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | БМК-34, с.п. Узюково | 30,00 | 30,00 | 0,359 | 29,64 |

Анализ таблицы 2.63 показывает, что потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной составил 1,38% от установленной мощности.

Выработка тепла и потребление тепла на собственные нужды котельной представлены в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»

| № | Адрес или наименование котельной | Выработка тепловой энергии, Гкал | Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива, т у.т |
|---|----------------------------------|----------------------------------|---|---|---------------|-----------------------|
| 1 | БМК-34, с.п. Узюково | 70914 | 1398 | 69526 | Природный газ | 10296.6 |

2.1.2.2.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной БМК-34

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельной приведены в таблице 2.65.

Таблица 2.65 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования

| Ст. № | Тип (марка) котла, завод-изготовитель | Год ввода | Возраст на 01.01.2022, лет | Срок службы | Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта * | Год продления ресурса | Мероприятия по продлению ресурса |
|-------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|-------------|---|-----------------------|----------------------------------|
| 1 | КВ-ГМ-11,63-150П | 2006 | 15 | 20 | - | - | - |
| 2 | КВ-ГМ-11,63-150П | 2006 | 15 | 20 | - | - | - |
| 3 | КВ-ГМ-11,63-150П | 2006 | 15 | 20 | - | - | - |

2.1.2.2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной БМК-34

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.

Регулирование отпуска тепла от котельной БМК-34 центральное качественное по тепловой нагрузке отопления. Котельная работает по утвержденному температурному графику 130/70 °С, без срезки.

Режим работы котельной – автоматический. Время работы – круглосуточно, круглогодично.

В летнее время котельная работает на подачу тепловой энергии для приготовления ГВС в автоматическом режиме, в зимнее время – на отопление и ГВС.

Температурный график представлен в таблице 2.66.

Таблица 2.66 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной БМК-34

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающей магистрали, °С | Температура воды в обратной магистрали, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| +8 | 50,0 | 35,0 |
| +7 | 52,0 | 36,0 |
| +6 | 54,0 | 37,0 |
| +5 | 56,0 | 38,0 |
| +4 | 58,0 | 39,0 |
| +3 | 61,0 | 40,4 |
| +2 | 63,0 | 41,0 |
| +1 | 66,0 | 42,8 |
| 0 | 68,0 | 44,0 |
| -1 | 70,0 | 45,0 |
| -2 | 73,0 | 46,0 |
| -3 | 75,0 | 47,0 |
| -4 | 77,0 | 48,0 |
| -5 | 80,0 | 49,0 |
| -6 | 82,0 | 50,0 |
| -7 | 85,0 | 51,0 |
| -8 | 87,0 | 52,0 |
| -9 | 90,0 | 53,0 |
| -10 | 92,0 | 54,0 |
| -11 | 95,0 | 55,0 |

| Температура наружного воздуха, °С | Температура воды в подающей магистрали, °С | Температура воды в обратной магистрали, °С |
|-----------------------------------|--|--|
| -12 | 97,0 | 56,0 |
| -13 | 100,0 | 57,0 |
| -14 | 102,0 | 58,0 |
| -15 | 104,0 | 59,0 |
| -16 | 106,0 | 60,0 |
| -17 | 109,0 | 61,0 |
| -18 | 111,0 | 62,0 |
| -19 | 113,0 | 63,0 |
| -20 | 115,0 | 64,0 |
| -21 | 117,0 | 64,5 |
| -22 | 119,0 | 65,0 |
| -23 | 122,0 | 65,7 |
| -24 | 124,0 | 66,4 |
| -25 | 125,0 | 67,0 |
| -26 | 127,0 | 67,6 |
| -27 | 128,0 | 68,2 |
| -28 | 128,5 | 68,8 |
| -29 | 129,0 | 69,4 |
| -30 | 130,0 | 70,0 |

2.1.2.2.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной БМК-34

Котельная смонтирована в двухконтурном исполнении:

- в состав внутреннего контура входят водогрейные котлы, циркуляционные насосы теплообменники отопления, теплообменники ГВС, подпиточные насосы внутреннего контура;
- в состав наружного контура отопления входят теплообменники отопления, сетевые насосы, грязевик инерционный - 1 шт., подпиточные насосы;
- в состав наружного контура ГВС входят теплообменники ГВС, насосы ГВС, баки аккумуляторы (3 бака по 400 м³).

Также в состав котельной входят блок подпитки котловой воды и ВПУ подпитки тепловой сети:

- блок подготовки котловой воды состоит из автоматической установки умягчения SSF 1054, комплекса дозирования HidroTech Ds5E25, подпиточных насосов и вспомогательного оборудования;
- ВПУ состоит из деаэрата вакуумного «АВАКС», установки дозирования комплексоката ЕКНИТЕХ 100-8.1., подпиточных насосов и вспомогательного оборудования.

Котельная имеет один ввод холодной воды. Холодная вода поступает с водо-заборных сооружений, так же снабжающих мкр. Поволжский (4 артезианские скважины). Система стоков присоединена к общей канализационной системе микрорайона.

Характеристики насосов котельной БМК-34 представлены в таблице 2.67.

Таблица 2.67 – Состав и технические характеристики насосного оборудования на 2021 год

| Наименование механизма, установки | Тип | Производительность, м3/ч | Установленная мощность электродвигателя, кВт | Количество механизмов |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|--|-----------------------|
| АЦМЛ 100S/247-45 0/2 | Сетевые | 145 | 45 | 1 |
| WILO IL80/220 -30/2 | | 110 | 30 | 2 |
| WILO NP 80-250V-55/ | | 200 | 55 | 3 |
| MVI 112 /PN163 | Внутренний контур | 100 | 1,1 | 2 |
| WILO IL100/160-18,5/2 | Котловые (рециркуляция) | 140 | 18,5 | 3 |
| MVI 1604 /PN163 | Подпиточные | 20 | 4 | 2 |
| WILO DL100/160 -2,2/4 | | 6 | 24 | 1 |
| MVI 1605 /PN163 | | 5,5 | 3,5 | 2 |
| MVI 1606 /PN163 | | 5,5 | 5,5 | 1 |

Характеристики теплообменного оборудования котельной БМК-34 представлены в таблице 2.68.

Таблица 2.68 – Состав и технические характеристики теплообменников на 2021 год

| Тип | Мощность, Гкал/ч (МВт) | Расход сетевой воды, т/ч (кг/с) |
|------------------------|------------------------|---------------------------------|
| NT 150L H/B- 16/212 TC | 1135,2 | н/д |
| VT10 HVK/CDS- 16/33 | 167,9177 | н/д |
| VT20 PHVL/CDS- 16/45 | 326,8 | н/д |
| NT100THV/COL-16/38 | 0,38 | н/д |

2.1.2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 2.69.

Таблица 2.69 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34/ч

| № п/п | Котельная | УТМ, Гкал/ч | Выработка тепла, Гкал | ЧЧИУТМ, час |
|-------|-----------|-------------|-----------------------|-------------|
| 1 | БМК-34 | 30,00 | 70914 | 2364 |

Загрузка котельной выросла на 7,5% по сравнению с 2020 годом..

2.1.2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной БМК-34

Коммерческий учет отпуска тепла от котельной БМК-34 производится двумя узлами учета (первый на систему отопления, второй на систему горячего водоснабжения). Данные с электромагнитных и ультразвуковых расходомеров, датчиков давления, датчиков температуры поступают на тепловычислитель.

Характеристики коммерческих и технологических приборов учета тепловой энергии, отпущенной от котельной БМК-34 представлены в таблице 2.70.

Таблица 2.70 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной котельной БМК-34

| № п/п | Место установки | Измеряемый энергоресурс | Учет | Тип прибора учета | Класс точности |
|-------|-----------------|-------------------------|--------------|---|----------------|
| 1 | БМК-34 | вода | коммерческий | теплосчетчик в составе: ВКТ-7, ПРЭМ-2 | В1 |
| 2 | БМК-34 | тепловая энергия (ТС) | коммерческий | теплосчетчик в составе: ВКТ-5, СУР-97, ПРЭМ-2, КТПТР, КРТ | В1 |
| 3 | БМК-34 | тепловая энергия (ГВС) | коммерческий | теплосчетчик в составе: ВКТ-5, ПРЭМ-2, КТПТР, КРТ | В1 |

2.1.2.2.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной БМК-34

В состав водоподготовительной установки котельной БМК-34 входят:

- деаэратор вакуумного типа «АВАКС»;
- установка дозирования комплексоната EKNITEX 100-8.1;
- два подпиточных насоса производительностью 16 т/ч каждый.

Номинальная производительность ВПУ котельной составляет 30 т/ч.

Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения составляет 6 т/ч. Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) составляет 13 т/ч.

2.1.2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы на оборудовании котельной БМК-34, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям сверх установленных нормативами документами сроков, за 2017 ÷ 2021 годы отсутствуют.

2.1.2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На 2017 - 2021 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных не выдавались.

2.1.2.2.12 Проектный и установленный топливный режим котельной БМК-34

Проектным и установленным топливом на котельных является: основным – природный газ, 8000 ккал/м³, резервным - сжиженный углеводородный газ, 24000 ккал/м³.

Таблица 2.71 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Год | Природный газ | | | |
|------|--|--|---|--|
| | Калорийность, средняя за год Q _{нр} , ккал/м ³ | Приход топлива за год, тыс. м ³ | Расход на производство, тыс. м ³ | Расход на сторону, тыс. м ³ |
| 2021 | 8091 | 8908 | 8908 | 0 |
| 2020 | 8197 | 8218 | 8218 | 0 |
| 2019 | 8142 | 9409 | 9409 | 0 |
| 2018 | 8137 | 8897 | 8897 | 0 |
| 2017 | 8160 | 9269 | 9269 | 0 |

2.1.2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной БМК-34

Таблица 2.72 – Эксплуатационные показатели котельной БМК-34

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 65850 | 70914 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | Гкал | 64486 | 69525 |
| Собственные нужды, вода | Гкал | 1364 | 1389 |
| Расход электроэнергии на производство тепловой энергии | кВтч | 1671,073 | 1599,764 |
| Расход теплоносителя на производство тепловой энергии | м3 | 201055 | 185572 |
| Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть | | Да | Да |
| Наличие ВПУ | | Да | Да |
| Средняя теплотворная способность топлива | ккал/кг | 8197 | 8091 |
| Расход основного топлива условного | тут | 9622,848 | 10296,613 |
| Расход основного топлива натурального | тнт (тыс.м3) | 8217,946 | 8908,362 |
| Вид резервного топлива | | Пропан+бутан | Пропан+бутан |
| Расход резервного топлива условного | т.у.т | 0 | 0 |
| Расход резервного топлива натурального | тнт | 0 | 0 |

2.1.2.3 Эксплуатационные показатели котельных в зоне деятельности

ЕТО ПАО «Т Плюс»

Таблица 2.73 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|--|-----------|-------|-------|
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов | лет | 32,85 | 33,85 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг/Гкал | 152,0 | 152,6 |
| Собственные нужды | % | 2,94 | 2,79 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 156,6 | 157,0 |
| Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов | кВтч/Гкал | н/д | н/д |
| Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов | м3/Гкал | н/д | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 15,14 | 15,8 |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных) | % | 42,9 | 42,9 |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных) | % | 0 | 0 |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч | % | 0 | 0 |

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|---|-----------|---------------------|---------------------|
| Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных | 1/год | 0 | 0 |
| Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных | час | 0 | 0 |
| Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения | тыс. Гкал | 0 | 0 |
| Вид резервного топлива | | Мазут, пропан-бутан | Мазут, пропан-бутан |
| Расход резервного топлива | т.у.т | 6,0 | 0 |

2.2 ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН Котельная

Котельная Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук расположена по адресу: Россия, Самарская область, г. Тольятти, ул. Комзина 10.

Установленная мощность котельной составляет 2,58 Гкал/ч.

Таблица 2.74 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Код зоны деятельности | № системы теплоснабжения | Наименования источников |
|-----------------------|--------------------------|---|
| 13 | 9 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - Комзина ул., 10 |

2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельной, представлены в таблице 2.75.

Таблица 2.75 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Ст. № | Марка котла | Тип котла | Год ввода в экпл. | Тепловая мощность котла, Гкал/ч | | УРУТ на выработку, кг у.т./ Гкал | КПД, % | Топливо основное/ резервное |
|--------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------|-----------------------------|
| | | | | УТМ | РТМ | | | |
| 1 | Факел-Г | водогрейный | 1987 | 0,86 | 0,86 | 157,00 | 91 | природный газ/нет |
| 2 | Факел-Г | водогрейный | 1987 | 0,86 | 0,86 | 157,00 | 91 | природный газ/нет |
| 3 | Факел-Г | водогрейный | 1987 | 0,86 | 0,86 | 157,00 | 91 | природный газ/нет |
| Итого | | | | 2,58 | 2,58 | 157,00 | 91 | |

На котельной установлены три водогрейных газовых котла Факел-Г. Паспортный срок службы котлов составляет 20 лет, котлы отработали по 35 года и выработали свой ресурс.

2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Установленная и располагаемая мощность котельной равны и составляют 2,58 Гкал/ч. Ограничения тепловой мощности котельной отсутствуют.

2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Значения затрат тепловой мощности на собственные нужды котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН и располагаемая тепловая мощность нетто приведены в таблице 2.76.

Таблица 2.76 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| № п/п | Источник | УТМ, Гкал/ч | РТМ, Гкал/ч | Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
|-------|---|-------------|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, ул. Комзина 10 | 2,58 | 2,58 | 0,04 | 2,54 |

Таблица 2.77 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| № | Источник | Выработка тепловой энергии, Гкал | Затраты тепловой энергии на СН и ХН, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива, т у.т |
|---|--|----------------------------------|---|---|---------------|-----------------------|
| 1 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, ул. Козмина, 10 | 2 460,7 | 36,7 | 2424 | Природный газ | 307,6 |

2.2.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельной приведены в таблице 2.75.

2.2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

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.

Регулирование отпуска тепла от котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - центральное качественное по тепловой нагрузке отопления. Котельная работает по утвержденному температурному графику 95/40 °С, без срезки, схема теплоснабжения – закрытая двухтрубная.

2.2.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Выдача тепловой мощности от котельной производится напрямую через котлы в сеть.

2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельной представлены в таблице 2.78.

Таблица 2.78 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| № п/п | Источник | УТМ, Гкал/ч | Выработка тепла, Гкал | ЧЧИУТМ, час |
|-------|--|-------------|-----------------------|-------------|
| 1 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, ул. Козмина, 10 | 2,58 | 2 460,7 | 953,8 |

Исходя из климатических параметров города Тольятти котельная сильно недогружена.

2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Коммерческий учет отпуска тепла от котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН отсутствует, отпуск тепла в тепловые сети определяется расчетным методом по расходу топлива

Коммерческий узел учета установлен на объекте - Жилой дом, ул. Комзина, д. 8

Таблица 2.79 – Перечень приборов учета тепловой энергии, отпущенной котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Параметры | № прибора | Дата поверки | Вид учета |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------|--------------|--------------|
| Жилой дом, ул. Комзина 8 | преобразователь электроакустический | В-202 УРСВ542 | Расход | 56848 | 20.01.2023 | Коммерческий |
| | преобразователь давления | Метран-55, Кл. т. 0,25, ТСРВ-023 | Давление | 56848 | 20.01.2023 | |
| | комплект термометров сопротивления | ТСМ 0196-03-Б кл.В ТСРВ-023 | Температура | 56848 | 20.01.2023 | |

2.2.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

На котельной установлена ВПУ-1, производительностью 1 т/ч, 1 бак-аккумулятор емкостью 2,0 м³.

2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной

Отказы на оборудовании котельной, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям сверх установленных нормативами документами сроков за 2017 ÷ 2021 годы отсутствуют.

2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

На 2017 - 2021 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной не выдавались.

2.2.12 Проектный и установленный топливный режим котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Проектным и установленным топливным режимом на котельной является сжигание в качестве основного топлива природного газа, резервное топливо на котельной отсутствует.

Годовой расход топлива составил 307,6 т у.т природного газа, со средневзвешенной калорийностью 8634 ккал/м³.

2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

Таблица 2.80 – Эксплуатационные показатели котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------|--------|--------|--------|
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 2469,0 | 2203,4 | 2406,7 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | Гкал | 2428 | 2162,4 | 2424 |
| Собственные нужды, вода | Гкал | 41,0 | 41,0 | 36,7 |
| Расход электроэнергии на производство тепловой энергии | Тыс.кВтч | 290 | - | - |
| Расход теплоносителя на производство тепловой энергии | Тыс. м3 | 57,2 | - | - |
| Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть | | Да | Да | Да |
| Наличие ВПУ | | Да | Да | Да |
| Средняя теплотворная способность топлива | ккал/кг | 8610 | 8827 | 8634 |
| Расход основного топлива условного | тут | 413,2 | 347,32 | 379,44 |
| Расход основного топлива натурального | тыс.м3 | 335,9 | 275,43 | 307,6 |
| Вид резервного топлива | | нет | нет | нет |

Таблица 2.81 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|--|----------------------|--------|--------|
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов | лет | 34 | 35 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг/Гкал | 157,6 | 157,66 |
| Собственные нужды | % | 1,86 | 1,52 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 170,18 | 160,62 |
| Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов | кВт-ч/Гкал | н/д | н/д |
| Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов | м ³ /Гкал | н/д | н/д |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | 9,75 | 10,65 |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных) | % | 100 | 100 |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных) | % | 0 | 0 |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч | % | 0 | 0 |
| Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных | 1/год | 0 | 0 |
| Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных | час | 0 | 0 |
| Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения | тыс. Гкал | 0 | 0 |
| Вид резервного топлива | | - | - |
| Расход резервного топлива | т.у.т | - | - |

2.3 Прочие источники тепловой энергии - котельная АО «ВолгаУралТранс»

Котельная АО «ВолгаУралТранс» (ТПРК) расположена по адресу: Россия, Самарская область, г. Тольятти, ул. Железнодорожная 34. Котельная АО «ВолгаУралТранс» - локальная, снабжает тепловой энергией объекты ОАО «РЖД», расположенные на станции Жигулевское Море.

2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»

Таблица 2.82 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»

| Ст. № | Марка котла | Год ввода в экпл. | УТМ, Гкал/ч | РТМ, Гкал/ч | УРУТ на выработку, кг у.т./Гкал | КПД, % | Топливо основное/ резервное |
|-------|-------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|
| 1 | ДКВР 4/13 | 1970 | 2,4 | 1,85 | 166,53 | 88 (расч.) | природный газ/нет |

2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс»

Установленная тепловая мощность 2,4 Гкал/ч, располагаемая мощность котельной составляет 1,85 Гкал/ч. Ограничения тепловой мощности котельной 0,55 Гкал/ч.

2.3.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной АО «ВолгаУралТранс»

Таблица 2.83 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной АО «ВолгаУралТранс»

| № п/п | Котельная | УТМ, Гкал/ч | РТМ, Гкал/ч | Потребление тепловой мощности на собственные и хоз нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
|-------|--|-------------|-------------|--|---------------------------------|
| 1 | Котельная ТПРК, ул Железнодорожная, 34 | 2,4 | 1,85 | 0,94 | 0,91 |

Резерв тепловой мощности котельной составляет 0,4 Гкал/ч. Подключенная договорная нагрузка 0,51 Гкал/ч.

Таблица 2.84 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной АО «ВолгаУралТранс»

| № | Источник | Год | Выработка тепловой энергии, Гкал | Затраты тепловой энергии на СН и ХН, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива, т у.т (тыс. м3)* |
|---|---|------|----------------------------------|---|---|---------------|----------------------------------|
| 1 | Котельная ТПРК, ул. Железнодорожная, 34 | 2018 | 4440,0 | 2250 | 2190,0 | Природный газ | 790(679,28) |
| | | 2019 | 4693,7 | 2914,7 | 1779,0 | Природный газ | 731 (629,0) |
| | | 2020 | 4830,3 | 2593,3 | 2237,0 | Природный газ | 804 (691,7) |

*средневзвешенная калорийность 8140 ккал/м3.

2.3.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной АО «ВолгаУралТранс»

В 2018-2019 гг. выполнен капитальный ремонт газового промышленного котла №1 ДКВР 4/13, котел в эксплуатации с 1970 года.

2.3.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной АО «ВолгаУралТранс»

Регулирование отпуска тепла от котельной АО «ВолгаУралТранс» - центральное качественное по тепловой нагрузке отопления. Котельная работает по температурному графику 95/70 °С, схема теплоснабжения – двухтрубная.

2.3.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс»

Выдача тепловой мощности от котельной производится напрямую через котлы в сеть.

2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»

Таблица 2.85 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»

| № п/п | Источник | УТМ, Гкал/ч | Выработка тепла, Гкал | ЧЧИУТМ, час |
|-------|-------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| 1 | Котельная АО «ВолгаУралТранс» | 2,4 | 4830,3 | 2013 |

2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной АО «ВолгаУралТранс»

Коммерческий учет отпуска тепла от котельной организован для сторонних потребителей.

2.3.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной АО «ВолгаУралТранс»

Сведения о наличии ВПУ отсутствуют.

2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной

Отказы на оборудовании котельной, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям в 2021 годы отсутствовали.

2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной АО «ВолгаУралТранс»

На 2017 - 2021 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной не выдавались.

2.3.12 Проектный и установленный топливный режим котельной АО «ВолгаУралТранс»

Проектным и установленным топливным режимом на котельной является природный газ, резервное топливо на котельной отсутствует.

Годовой расход топлива составил 804 т у.т природного газа, со средневзвешенной калорийностью 8140 ккал/м³.

2.3.13 Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУрал-Транс»

Таблица 2.86 – Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс»

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------|--------|--------|--------|
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 2469,0 | 2203,4 | 2406,7 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов | Гкал | 2428 | 2162,4 | 2424 |
| Собственные нужды, вода | Гкал | 41,0 | 41,0 | 36,7 |
| Расход электроэнергии на производство тепловой энергии | Тыс.кВтч | 290 | - | - |
| Расход теплоносителя на производство тепловой энергии | Тыс. м3 | 57,2 | - | - |
| Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть | | Да | Да | Да |
| Наличие ВПУ | | н/д | н/д | н/д |
| Средняя теплотворная способность топлива | ккал/кг | 8610 | 8827 | 8634 |
| Расход основного топлива условного | тут | 413,2 | 347,32 | 379,44 |
| Расход основного топлива натурального | тыс.м3 | 679 | 629 | 691,7 |
| Вид резервного топлива | | нет | нет | нет |

Таблица 2.87 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной

| Наименование показателя | Ед. изм. | 2020 | 2021 |
|--|----------------------|--------|--------|
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов | лет | 50 | 51 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг/Гкал | 166,53 | 166,53 |
| Собственные нужды | % | н/д | н/д |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 170,18 | 160,62 |
| Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов | кВт-ч/Гкал | 0,06 | 0,06 |
| Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов | м ³ /Гкал | 0,46 | 0,46 |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | % | | |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных) | % | 100 | 100 |
| Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных) | % | н/д | н/д |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных) | % | 0 | 0 |
| Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч | % | 0 | 0 |
| Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных | 1/год | 0 | 0 |
| Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных | час | 0 | 0 |
| Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения | тыс. Гкал | 0 | 0 |
| Вид резервного топлива | | - | - |
| Расход резервного топлива | т.у.т | - | - |

2.4 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за 2021 год

Изменения технических характеристик источников тепловой энергии за 2021 году незначительны.

Динамика изменений эксплуатационных показателей ТЭЦ представлена в таблицах 2.26, 2.48; котельных представлена в таблицах 2.73, 2.81.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

В 2021 году следующие теплоснабжающие организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, оказывали услуги по транспорту (передаче) тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям от источников тепловой энергии города Тольятти:

в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

- Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»
- АО «ТЕВИС»
- ЗАО «Энергетика и связь строительства»
- ООО «СПЕЦАВТОМАТИКА»
- ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

*в зоне деятельности прочих ЕТО - ФГБУН ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН
прочие организации АО «ВолгаУралТранс»*

3.1 Тепловые сети в зоне деятельности ЕТО филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»

3.1.1 Тольяттинские тепловые сети (ТоТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

Территориальное управление теплоснабжения в г. Тольятти филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» (ТУТС Тольятти) было создано 1 января 2008 г. на базе Тольяттинских тепловых сетей, которые были организованы решением Совнархоза Куйбышевского административного района в 1962 году и назывались Ставропольское управление тепловых сетей. Сегодня это Тольяттинские тепловые сети (ТоТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» снабжает теплом промышленные предприятия и население Центрального района города Тольятти. Тепловые сети продолжают активно развиваться.

3.1.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

ТоТС включают в себя тепловые сети до границ балансовой принадлежности (тепловые камеры и ЦТП) и конечных потребителей:

а) на территории городского округа:

- магистральные тепловые сети от ТоТЭЦ,
- тепловые сети от районных котельных №№2, 3, 4, 5, 7, 8, 14,
- тепловые сети котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»

По состоянию на 2021 год протяженность тепловых сетей ТоТС в однострубно́м исчислении составляет 688,978 км, и паропроводы, служащие для снабжения потребителя ООО "Тольяттикаучук" протяженностью 3,411 км.

Распределение тепловых сетей на конец 2021 года по способам хозяйственного владения представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение водяных тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ТоТС ПАО «Т Плюс» на территории г.о. Тольятти по состоянию на конец 2021 года, тыс. м

| Тепловые сети | Источник | | | Всего |
|---------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | ТоТЭЦ | Котельные | БМК-34 | |
| Безвозмездное пользование | 241 293,7 | 0 | 0 | 241 293,7 |
| Собственные | 122 895,5 | | | 122 895,5 |
| Арендованные | 15 191,4 | 223 761,7 | 43 848,4 | 282 801,5 |
| Бесхозные | 23 426,8 | 11 553,2 | 6 583,4 | 41 316,2 |
| Эксплуатация | 424,0 | 0 | 0,0 | 424,0 |
| Всего | 403 231,4 | 235 314,9 | 50 431,8 | 688 978,1 |

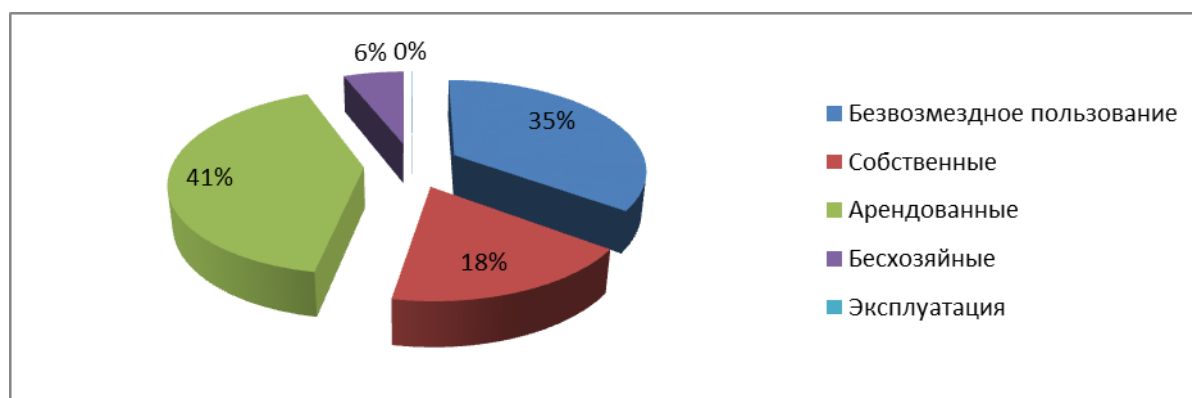


Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по способам хозяйственного ведения

Тепловые сети ТoТЭЦ включают собственные сети ПАО «Т Плюс», муниципальные тепловые сети, бесхозные тепловые сети.

Тепловые сети от котельных находятся на балансе Администрации городского округа города и АО «Производственное объединение коммунального хозяйства городского округа Тольятти». АО «ПО КХ Тольятти» - это городское предприятие. Единственным акционером общества является администрация г. Тольятти. Основным видом деятельности для АО «ПО КХ г.о. Тольятти» является, содержание и эксплуатация муниципальных сетей водоотведения и освещения.

Балансодержатель тепловых сетей от БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - Администрация городского округа города.

Распределения тепловых сетей ПАО «Т Плюс» по назначению представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей трубопроводов по назначению

| Тепловые сети | Протяженность, м | Материальная характеристика, м2 |
|----------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Магистральные сети | 166899,1 | 86603,22 |
| Распределительные сети отопления | 360176,0 | 45331,30 |
| Распределительные сети ГВС | 161903,0 | 14106,85 |
| Общий итог | 688978,1 | 146041,37 |

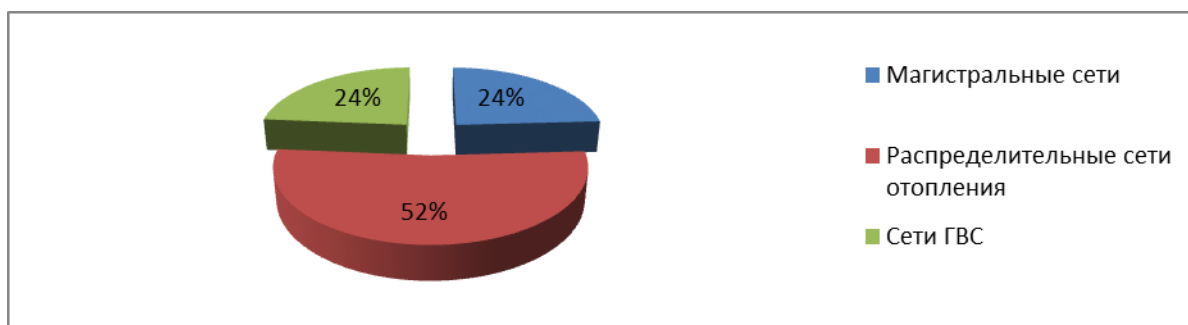


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по назначению

Сведения о протяженности и материальной характеристике магистральных трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов

| Усл. диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|------------------|---|-------------------------|
| 25 | 114,2 | 3,65 |
| 40 | 400,0 | 18,00 |

| Усл. диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|------------------|---|-------------------------|
| 50 | 723,3 | 41,23 |
| 70 | 2353,4 | 178,86 |
| 80 | 4055,4 | 359,87 |
| 100 | 5693,7 | 617,52 |
| 125 | 2170,0 | 287,51 |
| 150 | 3649,6 | 580,29 |
| 200 | 8030,1 | 1758,60 |
| 250 | 19953,1 | 5447,19 |
| 300 | 4654,9 | 1512,84 |
| 350 | 1156,0 | 435,62 |
| 400 | 25651,8 | 10927,48 |
| 500 | 26108,4 | 13837,43 |
| 600 | 11605,4 | 7311,43 |
| 700 | 12185,1 | 8773,29 |
| 800 | 22423,8 | 18387,52 |
| 900 | 1653,6 | 1521,31 |
| 1 000 | 14317,3 | 14603,61 |
| Всего | 166899,1 | 86603,22 |

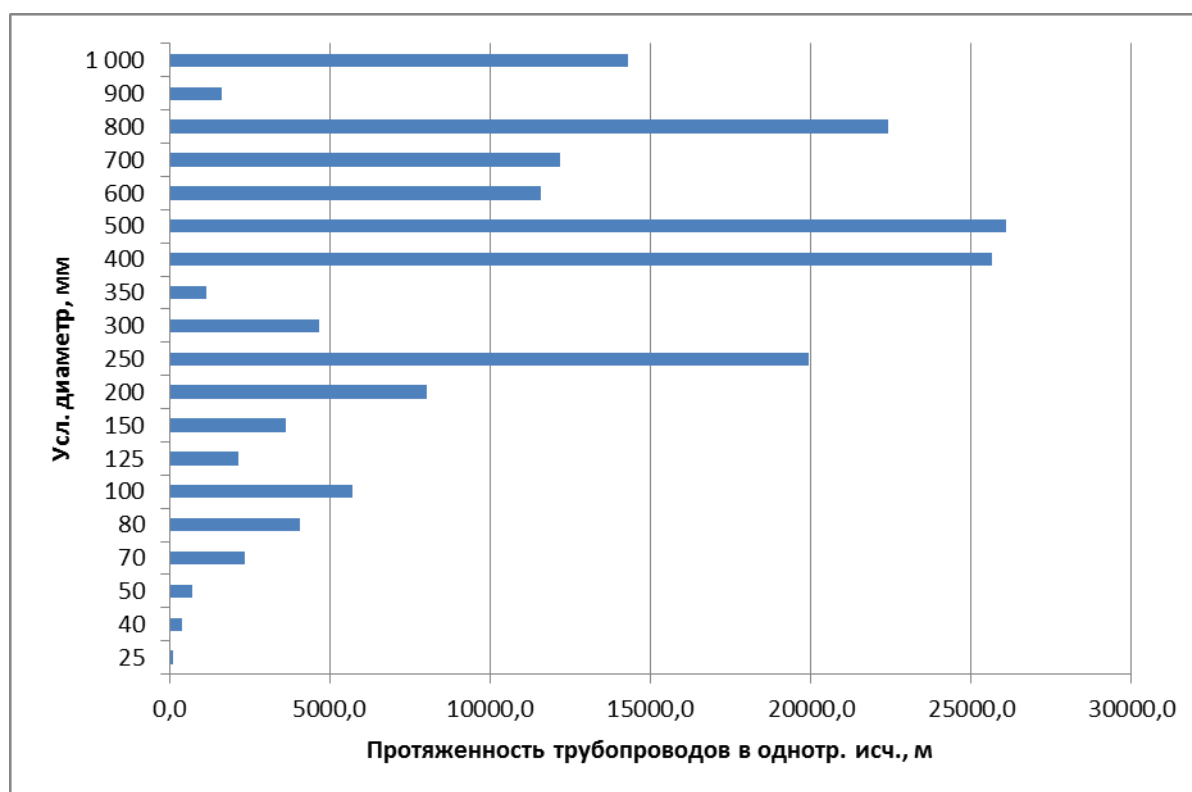


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам

Как следует из рисунка 3.3, по протяженности преобладают трубопроводы с диаметрами 400-500 мм.

В таблице 3.4 и на рисунке 3.4 показано распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. Доля подземной прокладки существенно больше надземной, при этом, в основном, используется

канальная прокладка. В качестве теплоизоляционного материала преимущественно используется минеральная вата.

Таблица 3.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|---------------------|---|-------------------------|
| Надземная прокладка | 36284,2 | 26455,25 |
| Подземная прокладка | 130614,9 | 60147,97 |
| Всего | 166899,1 | 86603,22 |

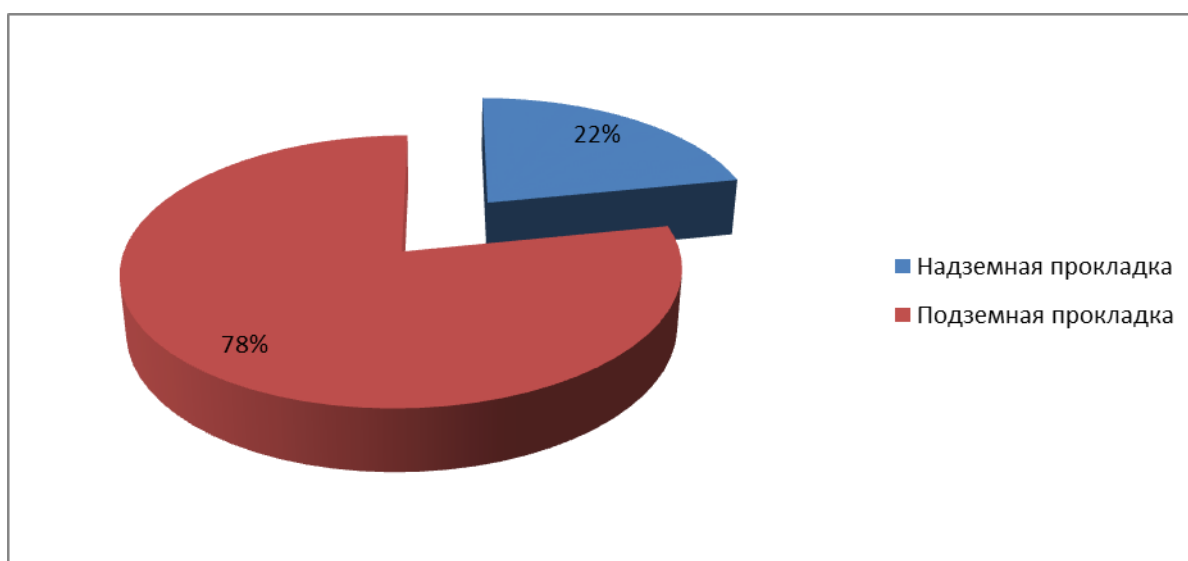


Рисунок 3.4 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Таблица 3.5 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов

| Усл. диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|------------------|---|-------------------------|
| 25 | 248,8 | 6,22 |
| 32 | 1822,1 | 62,38 |
| 40 | 3199,4 | 147,88 |
| 50 | 37410,2 | 2130,56 |
| 60 | 897,3 | 56,84 |
| 70 | 42883,1 | 3259,11 |
| 80 | 56123,7 | 4986,61 |
| 100 | 73831,0 | 8007,63 |
| 125 | 34393,4 | 4558,93 |
| 150 | 55329,4 | 8792,35 |
| 200 | 35303,7 | 7691,92 |
| 250 | 11066,8 | 3015,49 |
| 300 | 5400,5 | 1755,15 |
| 350 | 2151,6 | 811,15 |
| 400 | 115,2 | 49,08 |
| Всего: | 360176,0 | 45331,30 |

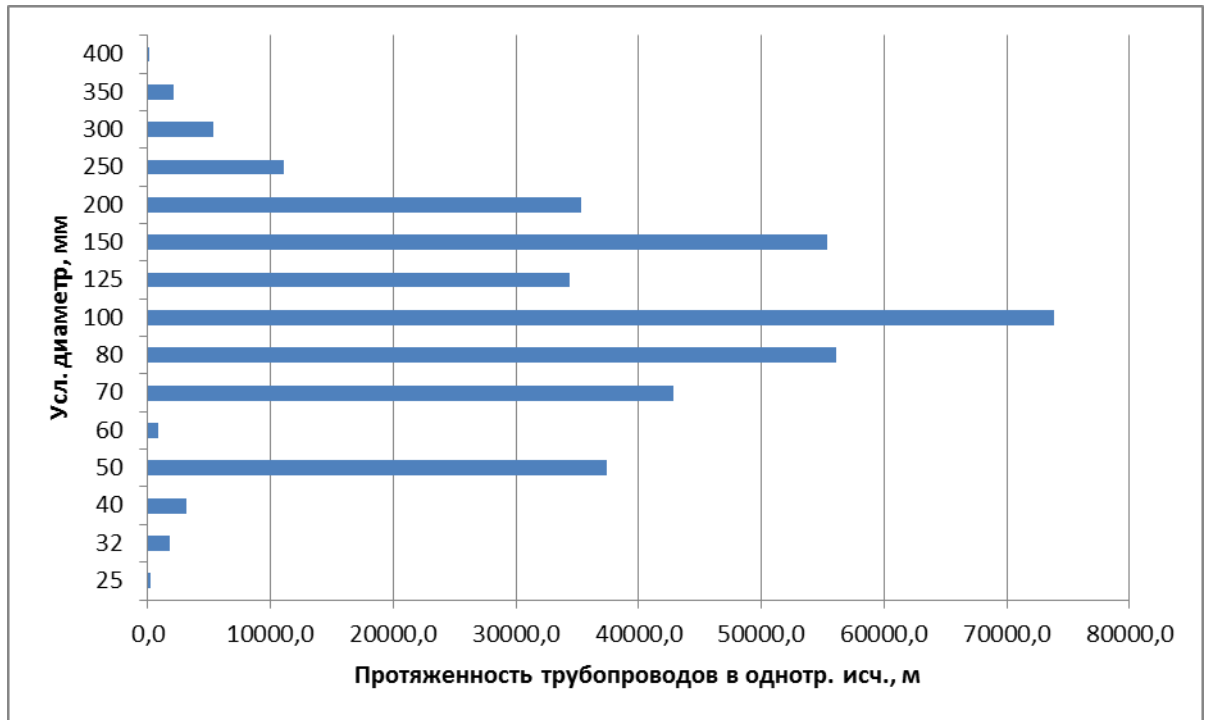


Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по диаметрам

Таблица 3.6 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|----------------------|---|-------------------------|
| Надземная прокладка | 21296,5 | 3309,95 |
| Подземная прокладка | 333768,3 | 41507,11 |
| Техподполье, транзит | 5111,2 | 514,25 |
| Всего | 360176,0 | 45331,30 |

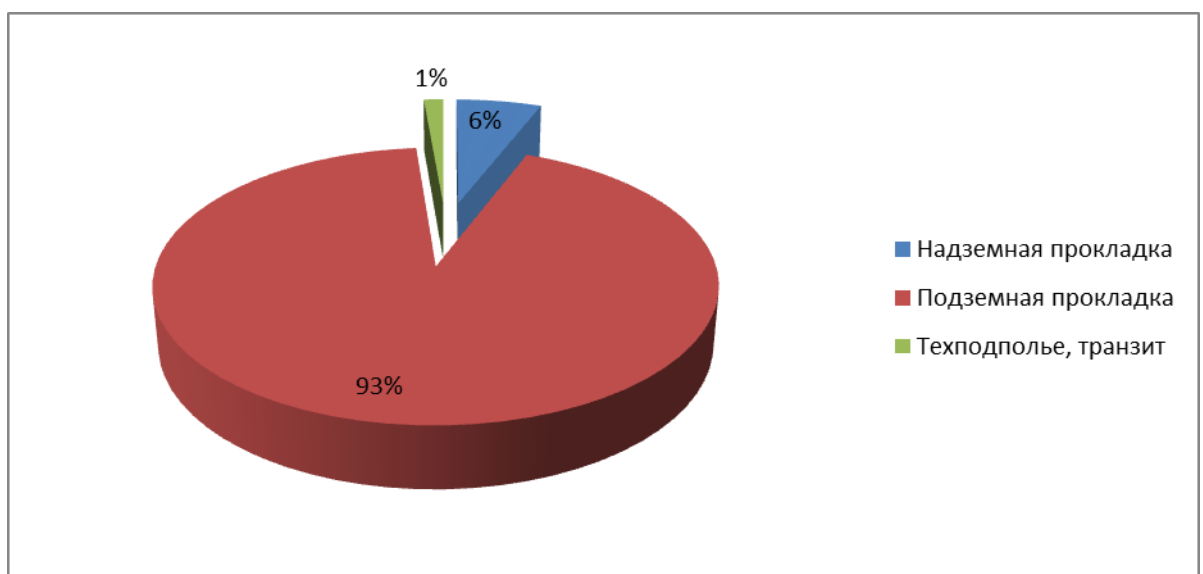


Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по способам прокладки

Таблица 3.7 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей гвс по диаметрам

| Усл. диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|------------------|---|-------------------------|
| 20 | 58,0 | 1,16 |
| 25 | 1121,4 | 28,04 |
| 32 | 2644,2 | 86,15 |
| 40 | 5687,4 | 260,66 |
| 50 | 45569,1 | 2596,29 |
| 60 | 1020,5 | 65,23 |
| 70 | 26226,7 | 1993,09 |
| 80 | 33688,8 | 2998,31 |
| 100 | 25345,8 | 2757,84 |
| 125 | 6915,4 | 920,31 |
| 150 | 10184,9 | 1619,39 |
| 200 | 2735,6 | 599,09 |
| 250 | 664,1 | 181,30 |
| Всего | 161862,0 | 14106,85 |

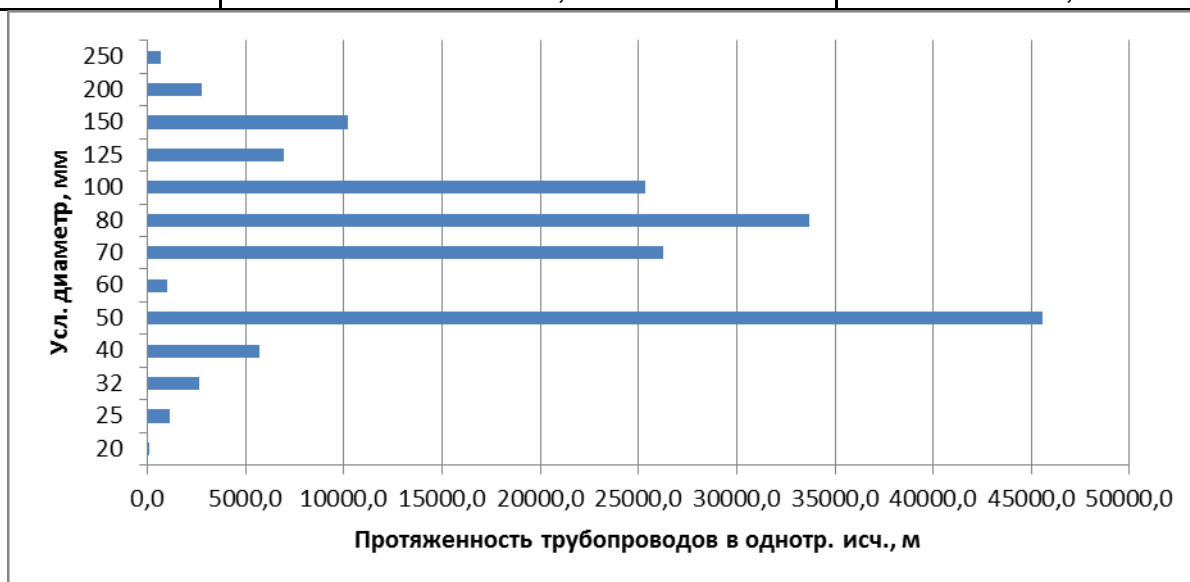


Рисунок 3.7 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по диаметрам

Таблица 3.8 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей ГВС по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|---------------------|---|-------------------------|
| Надземная прокладка | 3072,6 | 225,96 |
| Подземная прокладка | 154896,4 | 13553,12 |
| Транзит | 3934,0 | 327,77 |
| Всего | 161903,0 | 14106,85 |

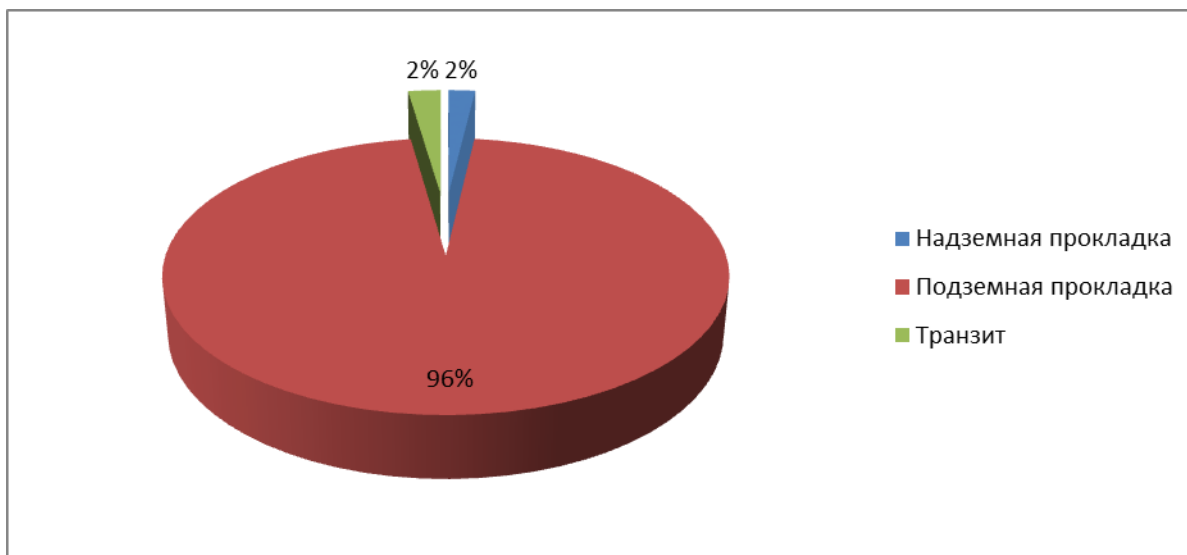


Рисунок 3.8 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по способам прокладки

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 3.9. На рисунке 3.9 показано распределение протяженности трубопроводов по срокам ввода в эксплуатацию, из которого следует, что 40% всех трубопроводов тепловых сетей проложена до 1990 года.

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

| Год прокладки | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|----------------|---|-------------------------|
| По 1990 | 278481,1 | 63549,71 |
| С 1991 по 1998 | 151754,9 | 22366,50 |
| С 1999 по 2003 | 82304,9 | 14573,65 |
| После 2004 | 176437,1 | 45551,51 |
| Всего | 688978,1 | 146041,37 |

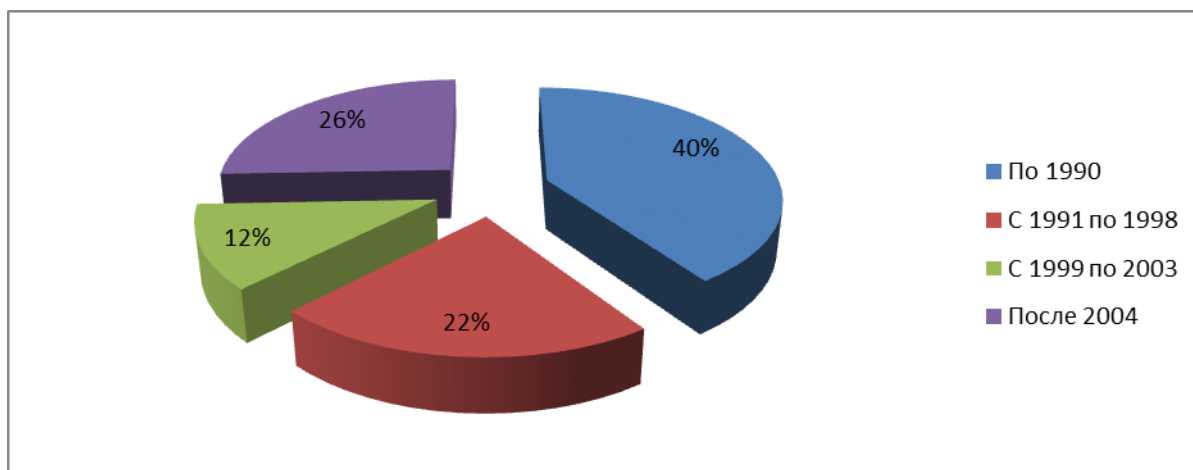


Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по сроку эксплуатации

Тепловая изоляция трубопроводов в основном минераловатная (91,6%), трубопроводы в ППУ изоляции составляют около 6%.

Паропроводы, находящиеся на балансе ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

Характеристики паропроводов приведены в таблице ниже.

Таблица 3.10 – Характеристики паропроводов, находящихся на балансе ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Наименование источника тепловой энергии | Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети | Способ прокладки трубопроводов на участке | Диаметр трубопроводов на участке, мм | Протяженность трубопроводов на участке, п.м | Год последнего КР/рек. или год ввода в эксплуатацию |
|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| Функционирующие паропроводы: | | | | | |
| ТоТЭЦ | паропровод № 2 | надземная | 630 | 950 | 1968 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 2 | надземная | 426 | 42 | 1968 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 4 | надземная | 720 | 390 | 1962 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 4 | надземная | 630 | 745 | 1962 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 4 | надземная | 426 | 44 | 1962 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 6 | надземная | 720 | 338 | 1963 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 6 | надземная | 630 | 881 | 1963 |
| ТоТЭЦ | паропровод № 6 | надземная | 426 | 21 | 1963 |
| Всего | | | | 3 411 | |
| Паропроводы, выведенные из эксплуатации: | | | | | |
| ТоТЭЦ | паропровод № 35 | надземная | 426 | 2940 | 1995 |
| ТоТЭЦ | паропровод - перемычка | надземная | 530 | 2055 | 1976 |
| ТоТЭЦ | паропровод - перемычка | надземная | 426 | 470 | 1976 |
| ТоТЭЦ | паропровод - перемычка | надземная | 273 | 21 | 1976 |
| ТоТЭЦ | паропровод к АТП - 3 | надземная | 273 | 250 | 1978 |
| ТоТЭЦ | паропровод к АТП - 3 | надземная | 219 | 150 | 1978 |
| ТоТЭЦ | Конденсатопровод | надземная | 273 | 1078 | 1962 |
| Всего | | | | 6 964 | |

Действующие паропроводы №2, №4, №6 направлены на снабжение потребителя ООО "Тольяттикаучук". Остальные паропроводы не функционируют ввиду не востребоваемости паропотребления.

Паропроводы №35 и паропровод-перемычка выведены из эксплуатации, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2012г. №889 «О выводе в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей».

Все паропроводы имеют надземную прокладку, и проложены до 1989 года.

Перечень участков тепловых сетей ТoTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» приведен в Приложении 2 к настоящей Главы (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.002.).

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в электронной модели систем теплоснабжения г.о. Тольятти.

3.1.1.3 Тепловые пункты, насосные станции

На балансе ТoTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в г.о. Тольятти насчитывается 74 ЦТП, а именно в Центральном районе – 34 ЦТП, в Комсомольском – 40 ЦТП.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме. Количество потребителей с наличием ИТП, по данным филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», составляет 4004 ед., средняя тепловая мощность ИТП составляет 0,9 Гкал/ч.

Перечень ЦТП представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Перечень ЦТП ТoTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая) | Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая) | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|----|--------------|--------------------------------|--|--|---------------------------|------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 1 | ЦТП №1А | кв. 71, б-р Ленина, 5Б | независимая через теплообменники | закрытая | 0,5 | 0,05 |
| 2 | ЦТП №1 | кв. 71, б-р Ленина, 9А | зависимая | закрытая | 2,94 | 2,73 |
| 3 | ЦТП №2 | кв. 75, ул. Ленинградская, 55А | зависимая | закрытая | 6,71 | 3,32 |
| 4 | ЦТП №3 | кв. 75, ул. Жилина, 40Б | зависимая | закрытая | 4,72 | 3,90 |
| 5 | ЦТП №4 | кв. 26, ул. Голосова, 73А | зависимая | закрытая | 8,48 | 7,51 |
| 6 | ЦТП №5 | кв. 26, ул. Победы, 44А | зависимая | закрытая | 5,21 | 5,30 |
| 7 | ЦТП №6 | кв. 151, ул. Л. Толстого, 25А | зависимая | закрытая | 3,80 | 1,50 |
| 8 | ЦТП №7 | кв. 158, ул. Л. Толстого, 24Б | зависимая | закрытая | 7,71 | 4,75 |
| 9 | ЦТП №8 | кв. 27, ул. Мира, 102А | зависимая | закрытая | 3,28 | 3,42 |
| 10 | ЦТП №9 | кв. 71, б-р Ленина, 15А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 2,30 | 2,43 |
| 11 | ЦТП №10 | кв. 71, ул. Голосова, 113А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 3,62 | 0,98 |
| 12 | ЦТП №11 | кв. 71, ул. Голосова, 95А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 3,27 | 4,78 |
| 13 | ЦТП №12 | кв. 72, ул. Голосова, 44А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 5,98 | 3,58 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая) | Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая) | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|----|--------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------|------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 14 | ЦТП №13 | кв. 96, ул. Советская, 69А | зависимая | закрытая | 10,60 | 6,83 |
| 15 | ЦТП №14 | кв. 72, ул. Голосова, 26А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 2,35 | 0,72 |
| 16 | ЦТП №15 | кв. 72, ул. Баныкина, 40А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 1,34 | 4,64 |
| 17 | ЦТП №16 | кв. 72, ул. Баныкина, 50А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 1,75 | 4,70 |
| 18 | ЦТП №17 | кв. 73, ул. Мира, 135 | зависимая | закрытая | 1,17 | 1,65 |
| 19 | ЦТП №18 | кв. 73, ул. Мира, 123Б | зависимая | закрытая | 5,95 | 4,83 |
| 20 | ЦТП №19 | кв. 73, ул. Баныкина, 56А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 4,91 | 4,38 |
| 21 | ЦТП №20 | кв.143, ул. Автозаводское шоссе,43А | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 5,55 | 5,27 |
| 22 | ЦТП №21 | кв. 27, ул. Комсомольская, 163Б | зависимая | закрытая | 3,74 | 3,25 |
| 23 | ЦТП №22 | кв. 27а, ул. Карбышева, 2Г | зависимая | закрытая | 4,21 | 3,18 |
| 24 | ЦТП №23 | кв.143,Автозаводское шоссе, 1А | зависимая | закрытая | 1,91 | 1,63 |
| 25 | ЦТП №24 | кв. 42, Учительский пр., 25Б | зависимая | закрытая | 2,08 | 1,80 |
| 26 | ЦТП №25 | кв. 71, ул. Баныкина, 28А | зависимая | закрытая | 5,88 | 2,20 |
| 27 | ЦТП №26 | кв. 148/149, ул. Л.Толстого, 5 Б | зависимая | закрытая | 1,92 | 1,03 |
| 28 | ЦТП №27 | Автозаводское шоссе, 3А | зависимая | закрытая | 3,33 | 0,92 |
| 29 | ЦТП №28 | кв. 100, ул.Чернышевского, 2А | зависимая | закрытая | 3,76 | 2,90 |
| 30 | ЦТП №29 | кв. 47, ул. Советская, 74Б | зависимая | закрытая | 2,88 | 0,96 |
| 31 | ЦТП №30 | кв. 159, ул. Л. Толстого, 22А | зависимая | закрытая | 3,92 | 5,46 |
| 32 | ЦТП №31 | кв. 94, ул. Гидростроевская, 26А | зависимая | закрытая | 0,93 | 0,62 |
| 33 | ЦТП №32 | Автозаводское шоссе,7А | зависимая | закрытая | 0,27 | 0,84 |
| 34 | ПНС | ул.Чапаева, 136 | | закрытая | 3,35 | 0,01 |
| 35 | ЦТП №1 | ул. Чайкиной, 67 б | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 6,69 | 3,60 |
| 36 | ЦТП №2 | ул. Чайкиной, 77 а | зависимая | закрытая | 6,11 | 4,52 |
| 37 | ЦТП №3 | ул. Громовой, 42 б | зависимая | закрытая | 3,04 | 2,58 |
| 38 | ЦТП №4 | ул .Ярославская,37а | зависимая | закрытая | 4,76 | 4,53 |
| 39 | ЦТП №5 | ул. Ярославская,17 б | зависимая | закрытая | 5,77 | 5,50 |
| 40 | ЦТП №6 | ул. Чайкиной 62 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 4,29 | 3,50 |
| 41 | ЦТП №7 | ул. Чайкиной 56 а | зависимая | закрытая | 5,68 | 4,50 |
| 42 | ЦТП №8 | ул. Матросова,41 а | зависимая | закрытая | 7,03 | 3,95 |
| 43 | ЦТП №9 | ул.Громовой,6 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 5,77 | 4,10 |
| 44 | ЦТП №10 | ул. Чайкиной, 41 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 7,16 | 2,43 |
| 45 | ЦТП №11 | ул.Механизаторов,17 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 4,99 | 2,60 |
| 46 | ЦТП №12 | ул. Механизаторов,5 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 5,05 | 4,02 |
| 47 | ЦТП №13 | ул. Матросова,19 в | зависимая | закрытая | 0,31 | 0,12 |
| 48 | ЦТП №14 | ул. Чайкиной, 26 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 7,67 | 4,43 |
| 49 | ЦТП №15 | ул. Мурысева,62 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 3,84 | 1,57 |
| 50 | ЦТП №16 | ул. Коммунистическая,26 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 4,68 | 2,69 |
| 51 | ЦТП №17 | ул. Мурысева,75 а | зависимая | закрытая | 9,69 | 6,25 |
| 52 | ЦТП №18 | ул. Коммунистическая,39 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 8,72 | 3,95 |
| 53 | ЦТП №19 | ул. Мурысева,65 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 6,74 | 4,75 |

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая) | Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая) | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|----|--------------|----------------------------|--|--|---------------------------|------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 54 | ЦТП №20 | ул. Матросова, 11 а | зависимая | закрытая | 6,96 | 5,87 |
| 55 | ЦТП №21 | ул. Мурысева, 83 а | зависимая | закрытая | 3,72 | 2,47 |
| 56 | ЦТП №22 | ул. Матросова, 5 в | независимая через теплообменники | нет гвс | 2,44 | |
| 57 | ЦТП №23 | ул. Громовой, 18 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 3,60 | 1,50 |
| 58 | ЦТП №24 | ул. Матросова, 21 в | независимая через теплообменники | закрытая | 0,60 | 0,55 |
| 59 | ЦТП №25 | ул. Мурысева, 76 б | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 6,05 | 0,20 |
| 60 | ЦТП №50 | ул. Никонова, 24 а | зависимая | закрытая | 2,30 | 1,99 |
| 61 | ЦТП №51 | ул. Гидротехническая, 5 б | зависимая | закрытая | 4,53 | 5,04 |
| 62 | ЦТП №52 | ул. Энергетиков, 13 | зависимая | закрытая | 3,27 | 3,15 |
| 63 | ЦТП №53 | ул. Гидротехническая, 41а | зависимая | закрытая | 3,67 | 3,25 |
| 64 | ЦТП №54 | ул. Гидротехническая, 33 б | зависимая | закрытая | 5,39 | 4,04 |
| 65 | ЦТП №55 | ул. Гидротехническая, 19 б | зависимая | закрытая | 5,49 | 4,76 |
| 66 | ЦТП №56 | ул. Гидротехническая, 13 | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 4,78 | 2,89 |
| 67 | ЦТП №57 | ул. Гидротехническая, 30 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 6,81 | 7,08 |
| 68 | ЦТП №58 | ул. Куйбышева, 44 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 2,62 | 1,47 |
| 69 | ЦТП №59 | ул. Энергетиков, 17 а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 3,94 | 2,71 |
| 70 | ЦТП №60 | ул. Гидротехническая, 37 | независимая через теплообменники | закрытая | 0,72 | 0,36 |
| 71 | ЦТП №61 | ул. Зеленая, 8 | независимая через теплообменники | нет гвс | 9,53 | |
| 72 | ЦТП №62 | ул. Магистральная, 3Б | зависимая | нет гвс | 1,25 | |
| 73 | ЦТП №70 | Майский пр. 11а | зависимая/независимая через теплообменники | закрытая | 8,75 | 6,81 |
| 74 | ЦТП №71 | Майский пр. 64 в | независимая через теплообменники | закрытая | 2,56 | 1,74 |

Информация о количестве ЦТП и средней тепловой мощности представлена в таблице ниже.

Таблица 3.12 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП ТоТС в зоне деятельности ЕТО филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Год | Количество ЦТП | Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч |
|------|----------------|---------------------------------------|
| 2020 | 74 | 3,83 |
| 2021 | 74 | 3,83 |

3.1.1.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

В качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» смонтированы стальные задвижки с выдвигным и не

выдвижным шпинделем типа 30сб4нж, диско-поворотные затворы и шаровые краны типа «Баламакс». Общее количество арматуры 368 ед..

В качестве регулирующей арматуры в ЦТП применяют:

– регулирующие клапаны с электронными исполнительными механизмами производства «Danfoss» и «АБС ЗЭиМ Автоматизация», установленные на подающих трубопроводах для регулирования температуры воды независимых систем отопления и подачи горячей воды после теплообменников.

– гидравлические авторегуляторы и обратные клапана типа РК-1, установленные на подающих и обратных трубопроводах.

Тепловые камеры на тепловых сетях ТoТС 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 (балки, плиты), имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном

-павильоны на тепловых сетях выполнены в надземном исполнении из сборного железобетона, кирпича и из металлоконструкций:

– из сборного железобетона (I маг.- ТК-23а, III маг.- ТК-12а),

– из кирпича (I маг.- ТК-1/2, ТК-1/2А, ТК-37, ТК-40а, III маг.- ТК-15а, ш.о.№ 5),

-из металлоконструкций (II маг. Ст.314).

-павильоны на тепловых сетях выполнены в надземном исполнении из сборного железобетона или кирпича (УТ-6, СТК-5).

Типы компенсирующих устройств тепловых сетей - гибкие компенсаторы П-образной формы из стальных труб и углы поворотов трубопроводов, сильфонные и сальниковые компенсаторы.

3.1.1.5 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 ТоТС регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии.

Отпуск тепловой энергии от ТоТЭЦ осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 142/70 °С со срезкой 115 °С и спрямлением на 72 °С для нужд ГВС.

Магистральные тепловые сети от источника ТоТЭЦ и распределительные теплосети до ЦТП – выполнены двухтрубными, от ЦТП до потребителей – четырехтрубными.

Фактический температурный график теплосети задается системным диспетчером, технических ограничений для выполнения утвержденного температурного графика теплосети на ТоТЭЦ нет.

Отпуск тепловой энергии ведется по графику центрального качественного регулирования для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Утвержденный проектный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ на отопительный сезон 2021-2022 годов представлен в разделе 2.

На рисунке 2.24 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности ТоТЭЦ наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 150/70 °С, с верхней срезкой 115 °С и нижним спрямлением 72 °С. Температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на ТоТЭЦ в зависимости от температуры наружного воздуха поддерживается в значениях близких к проектным величинам.

Указанные температурные графики обоснованы существующими параметрами работы топливоиспользующего оборудования и существующими схемами теплопотребляющих установок потребителей.

3.1.1.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварий, инцидентов) по источникам тепловой энергии за 2017-2021 годы выполнена на основании данных, представленных теплосетевой организацией ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс».

В таблице 3.13 приведена статистика повреждений на тепловых сетях ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс».

Таблица 3.13 – Динамика повреждений на тепловых сетях ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Год | Количество повреждений, ед./год | | | | | | | | Всего |
|------|---------------------------------|-----|-------|-------|-------------------|-----|-----|-------|-------|
| | Комсомольский район | | | | Центральный район | | | | |
| | ОП | МОП | ГИ | Всего | ОП | МОП | ГИ | Всего | |
| 2017 | 85 | 45 | 12 | 142 | 183 | 137 | 68 | 388 | 530 |
| 2018 | 87 | 34 | 29 | 150 | 157 | 142 | 92 | 391 | 541 |
| 2019 | 69 | 59 | 28 | 156 | 120 | 82 | 120 | 322 | 478 |
| 2020 | 79 | 34 | 40 | 153 | 193 | 36 | 184 | 413 | 566 |
| 2021 | 88,0 | 22 | 42,00 | 152,0 | 221 | 46 | 171 | 438,0 | 590,0 |

В таблицах 3.14-3.20 представлена динамика изменения отказов и восстановлений магистральных и распределительных тепловых сетей ТоТС.

Таблица 3.14 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ТоТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,097 | 6,06 | 0,285 | 218,23 |
| 2018 | 0,067 | 8,44 | 0,237 | 281,74 |
| 2019 | 0,030 | 7,33 | 0,090 | 622,34 |
| 2020 | 0,012 | 3,83 | 0,168 | 492,93 |
| 2021 | 0,084 | 4,69 | 0,211 | 317,54 |

Таблица 3.15 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ТоТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,472 | 4,47 | 0,429 | 94,46 |
| 2018 | 0,518 | 3,45 | 0,601 | 91,66 |
| 2019 | 0,358 | 2,75 | 0,623 | 86,82 |
| 2020 | 0,509 | 2,85 | 0,556 | 88,14 |
| 2021 | 0,622 | 2,73 | 0,514 | 91,88 |

Таблица 3.16 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,135 | 6,77 | 0,377 | 157,76 |
| 2018 | 0,039 | 11,06 | 0,348 | 210,65 |
| 2019 | 0,019 | 3,83 | 0,106 | 533,78 |
| 2020 | 0,019 | 3,83 | 0,213 | 371,75 |
| 2021 | 0,126 | 4,76 | 0,213 | 273,12 |

Таблица 3.17 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,544 | 5,73 | 0,602 | 71,51 |

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2018 | 0,602 | 3,78 | 0,725 | 68,78 |
| 2019 | 0,417 | 3,11 | 0,770 | 64,34 |
| 2020 | 0,645 | 3,22 | 0,724 | 65,72 |
| 2021 | 0,736 | 2,26 | 0,675 | 67,96 |

Таблица 3.18 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,079 | 3,61 | 0,039 | 2,31 |
| 2018 | 0,275 | 3,04 | 0,118 | 2,31 |
| 2019 | 0,157 | 1,83 | 0,118 | 2,31 |
| 2020 | 0,157 | 2,48 | 0,196 | 2,31 |
| 2021 | 0,196 | 2,85 | 0,361 | 2,31 |

Таблица 3.19 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,033 | 5,35 | 0,130 | 76,22 |
| 2018 | 0,114 | 5,82 | 0,049 | 82,22 |
| 2019 | 0,048 | 10,83 | 0,064 | 124,32 |
| 2020 | - | - | 0,095 | 135,96 |
| 2021 | 0,016 | 3,83 | 0,208 | 62,17 |

Таблица 3.20 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,414 | 4,07 | 0,148 | 19,12 |
| 2018 | 0,395 | 3,52 | 0,454 | 19,00 |
| 2019 | 0,286 | 3,31 | 0,443 | 18,51 |
| 2020 | 0,304 | 2,84 | 0,286 | 18,56 |
| 2021 | 0,471 | 3,15 | 0,274 | 19,80 |

Количество повреждений на тепловых сетях ежегодно увеличивается.

Основные причины роста отказов на тепловых сетях г.о. Тольятти являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- нарушение гидроизоляционных конструкций, отсутствие или повреждение антикоррозийного покрытия.

Статистика отказов и времени восстановления работоспособности тепловых сетей после отказов ведется в журналах учета. В Самарском филиале ПАО «Т Плюс» разработаны алгоритмы проведения восстановительных работ на все участки магистральных трубопроводов, специалистами Тольяттинских тепловых сетей составлены технологические карты (в количестве 330 шт.) в части организации ремонтных работ при устранении повреждений. Фактически время, затраченное на восстановление работоспособности оборудования тепловых сетей, находится в пределах расчетного (указанного в технологических картах), но не более 24-х часов. Нормативы времени регламентированы письмом ЗАО «КЭС» №УК-36-2425 от 13.05.13.

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

Для диагностики состояния тепловых сетей проводятся следующие мероприятия:

1. Организован систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем проведения химических анализов сетевой воды, а также по индикаторам, устанавливаемым в контрольных точках.
2. Проводятся шурфовки тепловых сетей согласно графикам.
3. Проводится анализ повреждаемости тепловых сетей и определяется удельная повреждаемость.
4. Рассчитываются показатели надежности и качества поставки тепловой энергии в тепловых сетях: SAIDI и SAIFI.

SAIDI – эквивалентная продолжительность перерывов/снижения качества теплоснабжения на одного потребителя (среднее время отключения/ограничения одного потребителя в системе;

SAIFI – эквивалентная частота перерывов в теплоснабжении на одного потребителя (среднее число перерывов на одного потребителя, который был отключен, в течение определенного периода).

5. Проводится ЭПБ участков тепловых сетей в соответствии с графиком.

На основании полученных данных планируются участки для проведения капитальных ремонтов и технического перевооружения тепловых сетей.

Сведения о проведенных ремонтах на тепловых сетях ТoTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» за 2020 - 2021 г.г. и план ремонтов на 2022 год представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.21 – Ремонты, проведенные на тепловых сетях ТoTC за 2020 год

| № п/п | Адрес ремонтируемого участка | Диаметр трубопровода, мм | Длина в однотрубном исчислении, м |
|-------|---|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Ремонт тепловой сети кв. 84 от ТК-30/17 до ТК-21 | 2ф133 | 102 |
| 2 | Ремонт тепловой сети 84 от ТК-21 до ТК-25 | 2ф89 | 681 |
| 3 | Ремонт тепловой сети кв. 84 от ТК-21а до ж.д. ул. Горького, 42, 44 | 2ф89; 2ф57 | 215 |
| 4 | Ремонт тепловой сети кв. 84 от ТК-25 до дома ребенка (ул. Чапаева, 42а) | 2ф76 | 392 |
| 5 | Ремонт тепловой сети кв. 151 от ЦТП-6 до ж.д. ул. Толстого, 25 | 3ф76, ф45 | 232 |
| 6 | Ремонт тепловой сети кв. 21 от ТК-4 до ТК-5 | 2ф159 | 63 |
| 7 | Ремонт тепловой сети ст. 192 от ш.о. №7 до ш.о. №8 (ул. Базовая, 12а) | 2ф219 | 139 |
| 8 | Ремонт тепловой сети ст. 192 от ТК-9а до шахты опуска (ул. Базовая, 24а) | 2ф57 | 115 |
| 9 | Ремонт тепловой сети от МТК-34 до МТК-36 (ул. Матросова, 8) | 2ф530 | 410 |
| 10 | Ремонт тепловой сети кв. 143 от УТ-4 до ул. Тимирязева, 81,83 | 2ф57 | 536 |
| 11 | Ремонт тепловой сети пос. Посолжский от УТ-13 до УТ-14 по ул. Олимпийской | 2ф159, ф133, ф76 | 272 |
| 12 | Ремонт тепловой сети кв. 112 от ТК-2 до б-р 50 лет Октября | 2ф89, ф76; 3ф76 | 327 |
| 13 | Ремонт тепловой сети от ТК-54/6 до ТК-54/8 (ул. Гидротехническая, 25) | 3ф108, ф76 | 288 |
| 14 | Ремонт сети кв.102 от ТК-2 до здания ул. Вавилова, 2 и 2 корп.2 | ф76, ф57, ф45 | 374 |
| | ВСЕГО РЕМОНТ | | 4146 |

Таблица 3.22 – Ремонты, проведенные на тепловых сетях ТoTC за 2021 год

| № п/п | Адрес ремонтируемого участка | Диаметр трубопровода, мм | Протяженность участка по трассе, м | в однотрубном исчислении, м |
|-------|---|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Ремонт сети кв.73 от ТК-16 до ЦТП-18 | 2ф273 | 107 | 214 |
| 2 | Ремонт сети ЦТП-8 от ТК-8/8 до ТК-8/12 | 3ф89, 57 | 194 | 776 |
| 3 | Ремонт сети ЦТП-57 от ТК-57/12 до ТК-57/14 | 4ф133; ф133, 108, 2ф89 | 88 | 704 |
| 4 | Ремонт сети ст.192 от ш.о.5 до УТ-1 | 2ф377; 2ф273 | 335 | 670 |
| 5 | Ремонт сети ЦТП-55 от ул. Гидротехническая, 17 до ул. Железнодорожная, 27 | 2ф159, 108, 89 | 50 | 200 |

| № п/п | Адрес ремонтируемого участка | Диаметр трубопровода, мм | Протяженность участка по трассе, м | в однострубом исчислении, м |
|-------|--|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 6 | Ремонт сети кв.157 от ТК-12а до ТК-12б | 2ф159 | 60,5 | 121 |
| 7 | Ремонт сети от ТК-5/1 до ул. Санаторная, 117 | 2ф57, 45, 38 | 70 | 280 |
| 8 | Тех.перевооружение VII магистрали от I-ТК-37 до ТК-37/6 (Молодежный бульвар) | 2ф426; 2ф273 | 769,7 | 1539,3 |

Таблица 3.23 – План ремонтов на тепловых сетях ТоТС на 2022 год

| № п/п | Наименование участка | Диаметр трубопровода, мм | Протяженность участка по трассе, м | в однострубом исчислении, м |
|---------------------|---|--|------------------------------------|-----------------------------|
| РЕМОНТ | | | | |
| 1 | Ремонт сети кв.93 от гл.врезки до Республиканская, 10 | 2ф57 | 68,5 | 137 |
| 2 | Ремонт сети кв.47 от ТК-13 до ул.Советская, 74а | 3ф89, 57 | 48 | 192 |
| 3 | Ремонт сети кв.122 от ТК-9 до ТК-10 | 2ф89; 2ф76 | 214 | 428 |
| 4 | Ремонт сети по ул.Шлюзовая 29, 27 | 3ф89, 57 | 83 | 332 |
| 5 | Ремонт сети кв.62 от ТК-6 до К.Маркса, 77 | 2ф159; 2ф57 | 58,5 | 117 |
| 6 | Ремонт сети кв.26 от ТК-1 до ТК-2 | 3ф89, 76 | 42 | 168 |
| 7 | Ремонт сети кв.26 от ТК-22 до ТК-24 | 2ф219, 159, 108 | 128,5 | 514 |
| 8 | Ремонт сети кв.26 от ТК-33 до ул.Мира, 90а | 3ф57 | 37 | 111 |
| 9 | Ремонт сети от МТК-31/1 до МТК-31/3 | 2ф76, 57, 45; 3ф76, 57; 2ф76, 2ф57; 3ф57 | 226 | 870 |
| 10 | Ремонт сети кв.75 от ТК-14 до ТК-15 | 2ф76, 108, 57 | 49 | 196 |
| ВСЕГО РЕМОНТ | | | 954,5 | 3065,0 |
| ТПИР | | | | |
| 1 | СМР кв.100 от ТК-11 до ул. Лесная, 52 | 2ф108, 76, 57 | 17,5 | 70 |
| 2 | СМР кв.100 от ТК-7 до ул. Лесная, 54, 60 | 3ф108, 89; 2ф76, 89, 57 | 99,0 | 396 |
| 3 | СМР кв.12 от ТК-2а до ул. К.Маркса, 40 | 2ф89, 57, 57 | 22,5 | 90 |
| 4 | СМР кв.14 от Молодежного б-р, 22 до ул. Ленина, 98 | 2ф76 | 74,0 | 148 |
| 5 | СМР кв.143 от ТК-6 до ул. Лесная, 1 | 4ф57 | 17,0 | 68 |
| 6 | СМР кв.16 от ТК-5 до ул. Октябрьская, 78 | 2ф76 | 34,0 | 68 |
| 7 | СМР кв.27 от ТК-21 до ул. Мира, 120, 122 | 2ф89, 57, 57; 2ф76, 57, 57 | 114,0 | 456 |
| 8 | СМР кв.71 от ТК-13 до ул. Голосова, 99 | 2ф57, 45, 45 | 17,0 | 68 |
| 9 | СМР. ТПИР VII маг от ТК-37/6 до ТК-37/9 | 2ф273 | 388,5 | 777 |
| 10 | СМР. ТПИР XII маг от ТК-45/4а до ТК-45/6 | 2ф530 | 430,5 | 861 |
| 11 | СМР. Реконструкция тепловых сетей кв.26 | ф45-ф273 | 4997,0 | 18467 |
| ВСЕГО ТПИР | | | 6211,00 | 21469,00 |
| ИТОГО | | | | 24534,0 |

3.1.1.9 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

На тепловых сетях ТоТС проводятся следующие испытания:

–на прочность и плотность 1 раз в год, после плановых летних ремонтов (после отопительного сезона и перед отопительным сезоном);

–на максимальную температуру 1 раз в 5лет;

–на тепловые и гидравлические потери испытания тепловых сетей проводятся 1 раз в 5 лет.

Испытания на гидравлические потери от ТопТЭЦ проводились ООО «Дивайс Инжиниринг» в 2021 году на тепловых сетях от ТопТЭЦ и котельной №2. По результатам испытаний было получено, что фактические коэффициенты гидравлического сопротивления и эквивалентной шероховатости указывают на удовлетворительное состояние внутренней поверхности испытанных трубопроводов.

Испытания тепловых сетей на тепловые потери проводились ООО «Дивайс Инжиниринг» в 2021 году на тепловых сетях от ТопТЭЦ и котельной №2. По результатам проведенных испытаний получены следующие поправочные коэффициенты на участке испытываемого циркуляционного кольца:

ООО «Дивайс Инжиниринг» по результатам проведенных испытаний тепловых сетей на тепловые потери и обработке полученных при испытаниях данных рекомендует утвердить следующие итоговые значения коэффициентов отношения фактических тепловых потерь к нормативным:

Тепловые сети от ТопТЭЦ:

Канальная, мин. вата, А (до 1989 г.) – Кподз.кан. = 1,30;

• Канальная, мин. вата, D (после 2004 г.) – Кподз.кан. = 1,15.

• Надземная, мин. вата, А (до 1989 г.) – Кнадз.под. = 1,70 / Кнадз.обр. = 1,69;

Тепловые сети от котельной №2:

• Канальная, мин. вата, С (с 1998 по 2003 г.) – Кподз.кан. = 1,18;

• Канальная, мин. вата, А (до 1989 г.) – Кподз.кан. = 1,20.

Испытания теплосетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с целью выявить все дефекты трубопроводов, компенсаторов, опор, температурные деформации, возникающие при повышении температуры теплоносителя до максимального значения, а также при последующем её снижении до первоначального уровня. Проведение испытаний позволяет в отопительных сезонах в холодные дни при необходимости поднимать и поддерживать температуру теплоносителя в тепловых сетях на выходе с ТЭЦ согласно температурным графикам.

Температурные испытания тепловых сетей ТoТЭЦ и котельных проводились 9 апреля 2013 года, 10-11 апреля 2018 года с повышением температуры теплоносителя до расчетной 130°C. Временно ограничивалось отопление и горячее водоснабжение предприятий, организаций и социальных учреждений Центрального района и кв.14а и 17а Автозаводского района г.Тольятти, а также жилых домов, в которых отсутствует автоматическая регулировка ГВС. Для остального жилого фонда данных районов подача отопления и ГВС сохранялась. Также в 2019 году проводились испытания на максимальную температуру тепловых сетей от котельной № 8. 12.03.2021 проведены испытания тепловых сетей от котельной № 2 на максимальную температуру.

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

Ежегодно на предприятиях г.о. Тольятти, эксплуатирующих тепловые сети, производятся расчеты нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям. Расчет, обоснование и утверждение нормативов производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

В таблицах подраздела представлены значения нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя в водяных и паровых сетях ТoТС за 2017-2021 гг.

Таблица 3.24 – Динамика изменения нормативных (плановых) и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ТoТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал

| Год актуализации (разработки) | Нормативные (плановые) потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии |
|-------------------------------|--|---------------------------------|---------|-------------------------------------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | |
| 2017 | - | - | 446,506 | 415,104 |
| 2018 | - | - | 446,506 | 414,079 |
| 2019 | - | - | 446,506 | 326,51 |

| Год актуализации (разработки) | Нормативные (плановые) потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии |
|-------------------------------|--|---------------------------------|-------|-------------------------------------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | |
| 2020 | - | - | 444 | 340 |
| 2021 | - | - | 280,4 | 305,9 |

Таблица 3.25 – Сведения о нормативных (плановые) и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. тонн

| Год актуализации (разработки) | Нормативные (плановые) потери теплоносителя | | | Фактические потери теплоносителя |
|-------------------------------|---|---------------------------------|-----------|----------------------------------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | |
| 2017 | - | - | 1 127,354 | 1 050,508 |
| 2018 | - | - | 1 127,354 | 1 210,975 |
| 2019 | - | - | 1 127,354 | 927,293 |
| 2020 | - | - | 1 127,354 | 844,210 |
| 2021 | - | - | 1 127,354 | 905,379 |

Таблица 3.26– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия ТoТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|------------------|---|--|---|---|
| 2017 | Нет норматива | Нет норматива | 2920157 | - |
| 2018 | | | 2920157 | - |
| 2019 | | | 2920157 | - |
| 2020 | | | 2920157 | - |
| 2021 | | | н/д | |

Таблица 3.27– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия ТoТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|------------------|---|--|---|---|
| 2017 | 50019645 | 34,72 | 2920157 | 2,03 |
| 2018 | 49306697 | 33,85 | 2877406 | 1,98 |
| 2019 | 50235777 | 36,35 | 2871451 | 2,08 |
| 2020 | 47848808 | 36,39 | 2890205 | 2,2 |
| 2021 | н/д | н/д | н/д | н/д |

Нормативные показатели функционирования тепловых сетей ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» от котельных не установлены, фактические показатели представлены в таблице 3.28.

Таблица 3.28– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» зоны действия котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|----------------------|---|---|---|---|
| Котельные №2, №8, №6 | | | | |
| 2017 | 29179020 | 40,63 | 4169166 | 5,81 |

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| 2018 | 28218781 | 37,8 | 5066489 | 6,79 |
| 2019 | 28811613 | 41,32 | 4154845 | 5,96 |
| 2020 | 28026397 | 42,06 | 4045485 | 6,07 |
| 2021 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Котельные №3, №4, №7, №14, №5 | | | | |
| 2017 | 2777183 | 31,48 | 786507 | 41,41 |
| 2018 | 2668704 | 27,59 | 854106 | 43,34 |
| 2019 | 3048100 | 34,06 | 788123 | 44,66 |
| 2020 | 2483361 | 31,84 | 756389 | 57,33 |
| 2021 | н/д | н/д | н/д | н/д |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

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

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимым и независимым схемам. При зависимом присоединении смешение происходит как с помощью элеватора (старая жилая застройка), так и с помощью установки насоса на перемычке (дома новостройки).

В Центральном, Комсомольском и части Автозаводского района в кварталах 14А и 17А – закрытая система теплоснабжения.

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

На конец 2021 года 3568 потребителей оснащены 3534 УУТЭ, в том числе 2408 ед. коммерческого учета, 1160 ед. технического учета.

Таблица 3.29 – Динамика ввода приборов учета

| Год | Общее количество точек поставки тепловой энергии, шт. | Количество точек поставки, оборудованных приборами коммерческого учета, шт. | Количество точек поставки, не оснащенных приборами коммерческого учета, шт. | Процент оснащенности приборами учета тепловой энергии |
|------|---|---|---|---|
| 2017 | 1563 | 1511 | 52 | 97% |
| 2018 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2019 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2020 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2021 | 3568 | 2408 | 1160 | 67,5 |

Таблица 3.30 – Типы приборов учета ToTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| № | Тип вычислителя (Производитель) | Тип первичного преобразователя расхода (Производитель) | Тип датчика температуры | Тип датчика давления |
|----|--|--|-------------------------|----------------------|
| 1 | ВКТ-7 (ЗАО «НПФ ТЕПЛОКОМ» г. Санкт-Петербург) | Эмир-Прамер (ЗАО «ПромСервис», г. Дмитровград) | КТПТР-01 | Сапфир |
| 2 | СТД (ООО «НПФ Динфо» г. Москва) | ПРЭМ («НПФ ТЕПЛОКОМ», г. Санкт-Петербург) | КТСП-Н | Метран |
| 3 | КС-202 (ЗАО «ИВК-Саяны» г. Москва) | ВПр (ЗАО «ИВК-Саяны») | КТС-Б | КРТ 5 |
| 4 | Взлет ТСРВ (ЗАО «ВЗЛЕТ», г. Санкт-Петербург) | Вэлс (ЗАО «ПромСервис», г. Дмитровград) | КТП -500 ИВК | - |
| 5 | SA 94 (ЗАО «ВЕГА-Прибор» г. Москва) | ВСТ | КТСП-Р | - |
| 6 | ТЭМ (ООО НПФ «ТЭМ-прибор» г. Москва) | Мастер Флоу (ЗАО НПО «Пром-Прибор», г. Калуга) | - | - |
| 7 | СПТ-941 (ЗАО НПФ «ЛОГИКА», г. Санкт-Петербург) | Сапфир-22И | - | - |
| 8 | Multikal | Взлет ЭР (ЗАО «ВЗЛЕТ», г. Санкт-Петербург) | - | - |
| 9 | Pikokal | ПРН (ЗАО «ВЕГА-Прибор», г. Москва) | - | - |
| 10 | - | ПРП (ООО НПФ «ТЭМ-прибор») | - | - |

* Примечание. Место установки – ТП, класс точности до 4%.

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

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы ToTC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» является осуществление оперативного руководства эксплуатацией тепловых сетей, управление тепловым и гидравлическим режимами теплоснабжения, руководство технологическими процессами при ликвидации аварий (технологических нарушений) в тепловых сетях.

Оперативно-диспетчерская служба:

–осуществляет круглосуточное управление согласованной работой тепловых сетей и систем теплоснабжения потребителей в соответствии с заданным режимом;

–участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточника тепловых сетей;

–ведет суточные графики режимов работы системы;

–руководит сборкой схем работы тепловых сетей с установлением тепловых и гидравлических режимов системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающих бесперебойное, надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

–оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ;

–контролирует параметры теплоносителя по показаниям приборов, получаемым с ТoТЭЦ и ЦТП, и требует выполнения ими заданного диспетчерского теплового и гидравлического графика;

–осуществляет учет изменений в тепловых схемах, режима подпитки, прогнозов температуры наружного воздуха и фактической температуры;

–анализирует выполнение графиков и заданных режимов;

–осуществляет технический контроль над всеми операциями, производимыми персоналом при ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

При работе оперативно-диспетчерская служба использует городские, сотовые телефоны и диспетчерскую поисковую радиосвязь.

В ОДС используется программа АСУ ЦТП (онлайн параметры по температуре и давлению теплоносителя и ГВС, работе насосного оборудования по 33 ЦТП Центрального района и 40ЦТП Комсомольского района), КОИК (онлайн параметры от ТoТЭЦ), ЕАИССТиКУ (онлайн параметры от котельных №2,8 и офлайн параметры МКД 14А и 17А кварталов Автозаводского района, Комсомольского и Центрального районов, где установлены приборы учета).

3.1.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

ТoТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» имеет следующие автоматические устройства:

- ЦТП Центрального р-на (33шт +1ПНС) и ЦТП Комсомольского р-на (40шт) оснащены системой АСУТП, которая в свою очередь обеспечивает:

- автоматическое поддержание постоянной температуры в системе ГВС.

- автоматическое регулирование температуры теплоносителя независимой системы отопления зданий в зависимости от температуры наружного воздуха.
- автоматическое поддержание расхода теплоносителя в системе ГВС зданий.

На всех ЦТП присутствуют системы автоматизации и диспетчеризации. Данные о текущих значениях параметров систем и состоянии ЦТП поступают на рабочие места диспетчера, оператора.

3.1.1.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В ТoТС защита сетевых трубопроводов спроектирована и реализована по следующим принципам:

в соответствии с требованиями п. 15.4 СНиП 41-02-2003 Тепловые сети, все нижние зоны тепловых сетей, где установлены понизительные насосные станции, защищены системами рассечки с установкой сбросного клапана, либо только сбросным клапаном. В г. Тольятти, по условиям рельефа местности установка ПНС и систем защит нижних зон не требуется.

защита трубопроводов обратной сетевой воды от повышения давления, в соответствии с требованиями п. 4.11.8 «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», реализована в виде различных блокировочных схем на станционных теплофикационных установках ТoТЭЦ. Сбросные предохранительные клапаны установлены на понизительной насосной станции, интегрированной в схему 4 тепломагистрали Тольяттинской ТЭЦ.

В соответствии с п. 1.1.4, «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», в соответствии с которым рабочее давление обратных трубопроводов принимается равным рабочему давлению подающих трубопроводов, и тот факт, что все трубопроводы 2 раза в год подвергаются гидравлическому испытанию пробным давлением, равным 1,25 рабочего, целесообразность защиты обратных трубопроводов, кроме перечисленных случаев, отсутствует.

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

В таблице ниже представлен перечень бесхозяйных тепловых сетей, переданных на обслуживание и эксплуатацию ТотоС.

Таблица 3.31 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей ТотоС

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|--|--|---|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| Постановление от 16.05.2014 №1567-п/1 | | | | | | |
| 1 | восточнее здания, ул. Толстого, 22а | от ТК-19 (212) до ул. Л. Толстого, 22а (ФОК "СЕВЕРНЫЙ") | 15,50 | 2008 | 2Ду89 | НК |
| 2 | ул. Родины, 36 | от ТК-2 до д. ул. Родины, 36 | 11,00 | 2007 | 2Ду 100 | НК |
| 3 | северо-западнее здания, ул. Мира, 93 | от II-ТК-6 до д. ул. Мира, 93 | 122,00 | 2006 | 2Ду89 | НК |
| 4 | юго-западнее здания ул. Л. Толстого, 7 | от ТК-2 (Т156) до ул. Л. Толстого, 7 (ТЦ "Призма") | 35,00 | 2005 | 2Ду 89 | НК |
| 5 | 93кв. | от ТК-2 до Т58 | 19,00 | 2010 | 2Ду89 | НК |
| 6 | южнее здания ул. Толстого | от ТК-1 (Т161) до ул. Л. Толстого, 11 | 23,00 | 1995 | 2Ду89 | НК |
| 7 | северо-восточнее здания ул. Ленина, 67 | тепловые сети ТК-1 (Т230) до д. ул. Ленина, 67 | 16,00 | 2007 | 2Ду100 | НК |
| 8 | северо-западнее здания ь-р 50 лет Октября, 75а | от ТК-12/4 до б-ра 50 лет Октября, 75а (ГСК-38 "Вираж") | 104,00 | 1995 | 2Ду108 | НК |
| 9 | юго-западнее здания ул. Ушакова, 62 | от ТК-4512 до ул. Ушакова, 59 (здание ТГУ) | 237,00 | 1996 | 2Ду89,57 | НК |
| 10 | юго-западнее здания ул. Ленина, 76 | от ТК-9 (Т229) к д. ул. Ленина, 76 | 186,00 | 2011 | 2Ду89 | НК |
| 11 | северо-восточнее здания ул. Шлютова, 92 | От ТК-1 (Т230) до ул. Шлютова, 92 | 64,00 | 1995 | 2Ду50 | НК |
| 12 | севернее здания ул. Банькина, 32а | от ТК-18 до ул. Банькина, 32а | 50,00 | 1995 | 2Ду50 | НК |
| ИТОГО | | | 882,50 | | | |
| Постановление от 17.06.2015 №1925-п/1 | | | | | | |
| 13 | Автозаводский р-н, ул. 40 лет Победы, 7 | от ТК4-ТК6-ТК7 до ж/д | 275,22 | 2009 | Ду125, 100, 80 | НК |
| 14 | Автозаводский р-н, ул. 40 лет Победы 11а | от ТК7 до ж/д | 22,00 | 2007 | Ду80 | НК |
| 15 | Автозаводский р-н, ул. 40 лет Победы 116 | от ТК6 до ж/д | 7,00 | 2008 | Ду80 | НК |
| 16 | Центральный р-н, ул. Победы 43а | от ТК2а до ж/д | 102,40 | 2006 | Ду80 | НК |
| ИТОГО | | | 406,62 | | | |
| Постановление от 01.10.2015 №3168-п/1 | | | | | | |
| 17 | ул. 60 лет СССР, 3 | транзит по ж/д | 35,00 | 1980 | 3Ду80, Ду65 | Техподполье |
| 18 | ул. 60 лет СССР, 5 | транзит по ж/д | 30,00 | 1980 | 3Ду80, Ду65 | Техподполье |
| 19 | ул. 60 лет СССР, 9 | транзит по ж/д | 50,00 | 1980 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 20 | ул. 60 лет СССР, 26 | транзит по ж/д | 30,00 | 1981 | 4Ду65 | Техподполье |
| 21 | ул. 60 лет СССР, 28 | транзит по ж/д | 30,00 | 1981 | 4Ду65 | Техподполье |
| 22 | ул. 60 лет СССР, 30 | транзит по ж/д | 30,00 | 1981 | 4Ду65 | Техподполье |
| 23 | ул. 60 лет СССР, 32 | транзит по ж/д | 30,00 | 1981 | 4Ду65 | Техподполье |
| 24 | ул. Ак. Скрябина, 15 | транзит по ж/д | 55,00 | 1991 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 25 | ул. Вавилова, 21 | транзит по ж/д | 30,00 | 1988 | 2Ду80, Ду65, 50 | Техподполье |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| 26 | ул.Ново-Садовая, 1 | транзит по ж/д | 27,00 | 1988 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 27 | ул. Ново-Садовая, 2а | транзит по ж/д | 30,00 | 1985 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 28 | ул.Ново-Садовая, 3 | транзит по ж/д | 30,00 | 1986 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 29 | ул.Ново-Садовая, 5 | транзит по ж/д | 60,00 | 1988 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 30 | ул. Ново-Садовая, 9 | транзит по ж/д | 30,00 | 1984 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 31 | ул.Ново-Садовая, 12 | транзит по ж/д | 60,00 | 1983 | 3Ду100, Ду65 | Техподполье |
| 32 | ул.Ново-Садовая, 14 | транзит по ж/д | 30,00 | 1982 | 3Ду65, Ду50 | Техподполье |
| 33 | ул. Олимпийская, 19 | транзит по ж/д | 30,00 | 1982 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 34 | ул.Олимпийская, 21 | транзит по ж/д | 30,00 | 1984 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 35 | ул.Олимпийская, 23 | транзит по ж/д | 30,00 | 1984 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 36 | ул.Олимпийская, 31 | транзит по ж/д | 30,00 | 1985 | 3Ду65, Ду50 | Техподполье |
| 37 | ул.Олимпийская, 35 | транзит по ж/д | 30,00 | 1983 | 4Ду50 | Техподполье |
| 38 | ул.Олимпийская, 46 | транзит по ж/д | 30,00 | 1986 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 39 | ул.Олимпийская, 50 | транзит по ж/д | 30,00 | 1988 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 40 | ул.Полевая, 14 | транзит по ж/д | 30,00 | 1989 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 41 | ул.Полевая, 22 | транзит по ж/д | 30,00 | 1980 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 42 | ул. Полевая, 24 | транзит по ж/д | 30,00 | 1983 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 43 | ул.Вавилова, 19 | транзит по ж/д | 60,00 | 1988 | 2Ду80, Ду65, 50 | Техподполье |
| 44 | ул.Вавилова, 29 | транзит по ж/д | 60,00 | 1988 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 45 | ул.60 лет СССР, 7 | транзит по ж/д | 30,00 | 1980 | 3Ду80, Ду65 | Техподполье |
| 46 | ул.60 лет СССР, 11 | транзит по ж/д | 50,00 | 1980 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 47 | ул.60 лет СССР, 13 | транзит по ж/д | 60,00 | 1980 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 48 | ул.Ак.Скрябина, 13 | транзит по ж/д | 55,00 | 1991 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 49 | ул.Ново-Садовая, 2 | транзит по ж/д | 30,00 | 1985 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 50 | ул.Ново-Садовая, 10 | транзит по ж/д | 30,00 | 1983 | 3Ду65, Ду50 | Техподполье |
| 51 | ул.Ново-Садовая, 11 | транзит по ж/д | 30,00 | 1984 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 52 | ул.Ново-Садовая, 15 | транзит по ж/д | 60,00 | 1983 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 53 | ул.Ново-Садовая, 16 | транзит по ж/д | 30,00 | 1982 | 3Ду65, Ду50 | Техподполье |
| 54 | ул.Ново-Садовая, 17 | транзит по ж/д | 60,00 | 1982 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 55 | ул.Олимпийская, 29 | транзит по ж/д | 30,00 | 1985 | 3Ду65, Ду50 | Техподполье |
| 56 | ул. Олимпийская, 48 | транзит по ж/д | 30,00 | 1987 | 2Ду80, 2Ду50 | Техподполье |
| 57 | ул.Полевая, 12 | транзит по ж/д | 60,00 | 1989 | 3Ду100, Ду80 | Техподполье |
| 58 | ул.Полевая, 26 | транзит по ж/д | 40,00 | 1983 | 3Ду80, Ду50 | Техподполье |
| 59 | ул.Матросова, 21а | от МТК-34/4 до ЦТП | 248,00 | 2005 | 2Ду100 | НК |
| 60 | ул.Матросова, 21а | от ЦТП до ж/д | 61,82 | 2005 | 2Ду100 89, 57 | НК |
| 61 | ул.Ярославская, 10 | УТ14/2до ж/д | 36,30 | 2006 | 2Ду100 | НК |
| 62 | ЦРБ Ставропольского района | от тк9-тк9а до стены здания | 450,00 | 1985 | 2Ду100, 80 | НК |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|---|--|---|-------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------|
| ИТОГО | | | 2 398,12 | | | |
| Постановление от 10.03.2016 №693-п/1 | | | | | | |
| 63 | ул.Кошеля,73 | От ТК до ж/д | 124,00 | 2013 | 2Ду100 | НК |
| 64 | ул.Комсомольская | От ТК-2а до стены здания магазина | 80,00 | 2005 | 2Ду80 | НК |
| 65 | ул.Матросова,49 | транзит Техподполье | 79,00 | 1977 | 2Ду100, 80, 50 | техподполье |
| 66 | ул.Чайкиной,41 | транзит Техподполье | 89,60 | 1978 | 3Ду100,80 | техподполье |
| 67 | ул.Чайкиной,43 | транзит Техподполье | 15,00 | 1982 | 2Ду100 | техподполье |
| 68 | ул.Чайкиной,66 | от ТК6/6-ТК6/8 -до стены ж/д | 161,20 | 2009 | 2Ду80,100, 76 | НК |
| 69 | ул.40 лет Победы,61а | УТ6 до ж/д | 100,00 | 2011 | 2Ду80 | НК |
| 70 | ул. 40 лет Победы, 61б | УТ6 до ж/д | 6,00 | 2011 | 2Ду100 | НК |
| 71 | ул. 40 лет Победы 63 | УТ2 до ж/д | 26,30 | 2014 | 2Ду80 | НК |
| 72 | ул. 40 лет Победы, 63а | УТ3 до ж/д | 57,20 | 2015 | 2Ду100 | НК |
| ИТОГО | | | 738,30 | | | |
| Постановление от 26.04.2016 №1316-п/1 | | | | | | |
| 73 | ул.Горького 74 | от ТК4а до ж/д | 81,50 | 2011 | 2Ду100,89 | НК |
| 74 | ул.Горького 76 | от ТК4а до ж/д | 23,00 | 2011 | 2Ду76 | НК |
| 75 | ул. Банькина 68 | от тк9 до ж/д | 152,00 | 1983 | 2Ду76 | НК |
| 76 | ул. Ленина 90 | от ТК5 до ж/д | 94,00 | 1965 | 2Ду80 | НК |
| ИТОГО | | | 350,50 | | | |
| Постановление от 15.09.2016 №2959-п/1 (перечень изменен Постановлением №23 от 13.01.2022 - исключены объекты Ягодинского) | | | | | | |
| 77 | б-р Ленина, 3 | от ТК-28 до наружной стены фундамента МКД | 40,00 | 2003 | 2Д89 | НК |
| 78 | б-р Ленина, 5 | от наружной стены фундамента ЦТП №1а до наружной стены фундамента МКД | 57,00 | 1986 | 2Д80 | НК |
| 79 | ул.Коммунистическая, 9 | от МТК-53 до наружной стены фундамента МКД | 172,00 | 2010 | 2Д100 | НК |
| 80 | ул. Белорусская, 13 | от ТК-11 до наружной стены фундамента МКД | 43,30 | 2008 | 2Д108 | НК |
| 81 | ул.Белорусская, 3 | от ТК2-ТК6-ТК7 до наружной стены фундамента МКД | 47,00 | 2006 | 2Д108 | НК |
| 82 | ул.Белорусская, 3 | | 10,00 | 2006 | дД89 | |
| 83 | ул. Гидротехническая, 22 | от ТК-59/7 до наружной стены фундамента МКД | 144,00 | 2014 | 2Д89, 65, 45 | НК |
| 84 | пр-д Майский, 5 | от ТК 70/8 до наружной стены фундамента МКД | 46,00 | 2005 | 3Д89, 45 | НК |
| 85 | ул.Горького, 1 (Суд) | от ТК-37/1А-ТК1 до фундамента здания | 46,50 | 1995 | 2Д89 | НК |
| 86 | ул.Гагарина, 1 (ресторан "Марь Иванна") | от ТК-15-1 до здания | 81,00 | 1995 | 2Д89 | НК |
| ИТОГО | | | 686,80 | | | |
| Постановление от 28.10.2016 №3343-п/1 | | | | | | |
| 87 | ул.Новосадовая, 4а | от УТ57 до стены ж/д | 21,74 | 2015 | 2Д32, Д38, Д25 | НК |
| 88 | ул.Олимпийская, 42б | от УТ57 до стены ж/д | 22,10 | 2015 | 2Д32, Д38, Д25 | НК |
| ИТОГО | | | 43,84 | | | |
| Постановление от 15.02.2017 №588-п/1 (перечень изменен постановлением от 14.11.2018 №3344-п/1 - исключена тс Кудашева,106) | | | | | | |
| 89 | Участок теплосети 3 нитки Северо-Западной магистрали | от ст.65 до ш.о. №5 | 2 033,00 | 2002 | Ду700 | Эстакада |
| 90 | ул.40 лет Победы, 3 | от ТК9-стена ж/д | 58,50 | 2012 | 2Д108 | НК |
| 91 | ул. 40 лет Победы, 5а | от ТК8-стена ж/д | 58,50 | 2012 | 2Д108 | НК |
| 92 | ЦТП №21 по ул.Матросова, 21а | нежилое помещение площадью 37,5м2 | | 2006 | | отдельно стоящее здание |
| 93 | ул.Мира, 56 (АО "Арена-С") | от ТК16-ТК18 | 27,50 | 2002 | 2Д108 | НК |
| 94 | ул.Мира, 56 (АО "Арена-С") | от ТК18 до стены здания | 192,50 | 2002 | 2Д108 | НК |
| 95 | ул.Жилина, 13А | от УТ-1 до стены ж/д | 4,00 | 2016 | 2Д100 | НК |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|--|---|---|-------------------------|--------------------------|----------------|------------------|
| 96 | ул.Новозаводская, 10а (ООО "РДЦ") | от гл.врезки до здания ООО "РДЦ" | 96,00 | 2010 | 2Д89 | Надземная |
| 97 | ул.Новозаводская, 10а (ООО "РДЦ") | от гл. врезки до здания ООО "РДЦ" | 18,00 | 2010 | 2Д57 | НК |
| 98 | Участок теплосети вдоль ул.Мира, 62 | от ТК-54 до ТК-1 | 32,50 | 1963 | 2Д100 | НК |
| ИТОГО | | | 2 520,50 | | | |
| Постановление от 24.08.2017 №2872-п/1 (перечень изменен постановлением от 14.11.2018 №3344-п/1 - исключена тс Кудашева,106) | | | | | | |
| 99 | ул. Куйбышева, 42 | от ут1-ут3 | 70,40 | 2011 | 2Д76, Д80, Д50 | НК |
| 100 | ул. Куйбышева, 42 | от ут3 до ж/д | 107,24 | | 2Д57, Д50, Д32 | НК |
| 101 | ул. Новозаводская, 37 (ООО "Энергострой") | от точки врезки в т/с от маг.1 в ТК6 до здания ООО "Энергострой") | 160,00 | | 2Ду65 | Надземный |
| 102 | ул. Новопромышленная, 20, (ОАО "ТИАП") | от тк32 до объектов ОАО "ТИАП" | 70,50 | | 2Ду100 | НК |
| 103 | ул. Новопромышленная, 20, (ОАО "ТИАП") | от тк32 до объектов ОАО "ТИАП" | 166,50 | | 2Ду100 | Надземная |
| 104 | ул. Новопромышленная, 20а, (ОАО "ТИАП") | от тк32 до объектов ОАО "ТИАП" | 16,50 | | 2Ду57 | Надземная |
| 105 | ул. Магистральная, 3 | от МТК-34/4 до здания ООО "Каретный ряд" | 200,00 | | Ду40 | НК |
| ИТОГО | | | 791,14 | | | |
| Постановление от 09.11.2017 №3692-п/1 | | | | | | |
| 106 | ул. Матросова, 10 | от тк17/8-тк1 до ж/д | 97,90 | | 2Д108 | НК |
| 107 | ул. Мурысева, 77 | от тк1 до ж/д | 25,10 | | 2Д108 | НК |
| 108 | ул.Мира, 90б (ООО Торговый дом"Шарм") | от тк33а до стены здания | 45,00 | | 2Д57 | НК |
| 109 | ул.Базовая, 10а (ООО Фирма "Дионис") | от т.врезки в тепловую сеть на Мелкооптовый рынок до стены здания | 40,00 | | 2Д76 | Надземная |
| 110 | Тупиковый пр-д.30 стр. 8,9 (ИП Джабров С.Д.) | от ТУ "Завод Консиб" до здания Тупиковый пр-д. 30 | 134,60 | | 2Д76 | внутри здания |
| 111 | Тупиковый пр-д.30 стр. 8,9 (ИП Джабров С.Д.) | от ТУ "Завод Консиб" до здания Тупиковый пр-д. 31 | 17,70 | | 2Д76 | Надземная |
| ИТОГО | | | 360,30 | | | |
| Постановление от 12.01.2018 №48-п/1 (перечень изменен постановлением от 14.03.2018 №797-п/1 - исключена тс от III-ТК-11 до УТ6 ООО "Патриот") | | | | | | |
| 112 | ул. Пугачевская, 40 | от ут-1 до стены ж/дома | 22,20 | | 2Д76 | НК |
| 113 | ул.Матросова, 10 | от тк17/8-тк1 до ж/д (гвс) | 97,90 | | Д57, Д42 | НК |
| 114 | ул. Мурысева, 77 | от тк1 до ж/д (гвс) | 25,10 | | Д57, Д42 | НК |
| 115 | ул.Мурысева, 60А | от ТК 15/2 до стены здания (отопление) | 110,00 | | 2Д76 | НК |
| 116 | ул.Мурысева, 60А | от ТК 15/2 до стены здания (гвс) | 110,00 | | 2Д57 | НК |
| 117 | ул. Ларина, 149 | от ТП до стр.3 | 67,00 | | 2Д76 | Надземная |
| ИТОГО | | | 432,20 | | | |
| Постановление от 22.06.2018 №1894-п/1 | | | | | | |
| 118 | ул. Баныкина 21а | УТ-3 до стены ж/д | 5,08 | | 2Д100 | НК |
| 119 | ул. Коммунистическая, 100 | от ТК2 до здания ООО "Волга" | 98,00 | | 2Д100 | НК |
| 120 | ул. Новопромышленная, 22 | от ТК-2 до здания | 130,00 | | 2Д100 | НК |
| ИТОГО | | | 233,08 | | | |
| Постановление от 11.09.2018 №2681-п/1 | | | | | | |
| 121 | ул. Победы, 8 | от УЗТК21 (маг.1) до стены здания ООО "ТоргТрансКомплексПлюс" | 160,00 | 2010 | 2Ду100 | Надземная |
| 122 | ул. Коммунистическая, 101 (ООО Самарское снабжение) | СТК-14/10 до ТК2 | 127,50 | 2014 | 2Д100 | Надземная |
| 123 | ул. Коммунистическая, 101 (ООО Самарское снабжение) | СТК-14/10 до ТК2 | 97,50 | 2014 | 2Д100 | НК |
| | | | 385,00 | | | |
| Постановление от 19.04.2019 №1135-п/1 | | | | | | |
| 124 | ул.Громовой,31 корп.4 | от УТ-4 до здания ООО "МеталлИнвест" | 73 | | 2Д108 | НК |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|--|---|---|-------------------------|--------------------------|-------------|------------------|
| 125 | ул.Громовой,31 корп.4 | от УТ-4 до здания ООО "МеталлИнвест" | 46 | | 2Д89 | НК |
| 126 | б-р Ленина,14а | от ТК-1 до ж/дома | 252 | | 2Д89 | НК |
| 127 | ул.Комсомольская,84а | от ТК-32/1 до здания ИП Турапина В.А. | 57 | | 2Д76 | Надземная |
| 128 | ул.Комсомольская,84а | от ТК-32/1 до здания ИП Турапина В.А. | 43 | | 2Д76 | НК |
| 129 | ул. Баныкина,48А | от ТК-18 - ТК-18А - здание ООО "ФинН" | 76 | | 2Д57 | НК |
| | | | 547 | | | |
| Постановление от 26.04.2018 №1310-п/1 | | | | | | |
| 130 | ул.Базовая,6 | от врезки в т/с ПАО "Т Плюс" до здания ООО "Индустрия Поволжья" | 200 | 2001 | 2Д57 | Надземная |
| 131 | ул.Базовая,12Б | от ТК-9а до здания | 62 | 2001 | 2Д57 | Надземная |
| 132 | ул.Базовая,24А | от ТК-9-ТК-9а - т. Врезки | 250 | 2004 | 2Д108 | НК |
| 133 | ул.Базовая,24А | от т.врезки до стены здания ООО "Тольятти-сервис" | 121 | 2004 | 2Д57 | Надземная |
| 134 | ул.Новозаводская,35 | от узла врезки в сети к зданию по ул.Новозаводская,37 до здания ООО ТД "Губерния" | 133,5 | 2000 | 2Д57 | Надземная |
| 135 | ул.Индустриальная,9 | от XI-ТК-8 до ул. Индустриальная, 9 (ИП А.Е. Шпетер) | 364,5 | 2015 | 2Д76 | Надземная |
| 136 | ул. Железнодорожная,1 | транзит к зданию ул. Железнодорожная,3а | 90 | 1991 | 2Д57 | техподполье |
| | | | 1221 | | | |
| Постановление от 25.01.2019 №160-п/1 | | | | | | |
| 137 | ул.Кудашева,96 и ул.Калмыцкая,29 | от ТК-3 до стены ж.д. ул. Кудашева, 96 (поз.1) | 33,25 | 2016 | 2Д89 | НК |
| 138 | ул.Кудашева,96 и ул.Калмыцкая,29 | от ТК-3 до стены ж.д. ул. Калмыцкая,29 (поз.2) | 23,05 | 2016 | 2Д89 | НК |
| 139 | Молодежный б-р,39 | от ТК-21 до здания | 15 | 2013 | 2Д57 | НК |
| 140 | ул.Л.Чайкиной,70А(УК Квартал) | от УТ2 до стены ж/д | 21,4 | 2014 | 2Д89 | НК |
| | | | 92,7 | | | |
| Постановление от 07.06.2017 №1847-п/1 | | | | | | |
| 141 | ул.Чапаева,133 | от ж.д. ул. Кошеля, 73 до ж.д. ул. Чапаева, 135 | 9,68 | 2011 | 2Д89 | НК |
| 142 | ул.Чапаева,133 | от ж.д. ул. Чапаева,133 до ТК-3а (УТ-6 суц) - ж.д. ул. Чапаева,133 | 35,4 | 2011 | 2Д76 | НК |
| 143 | ул.Ларина,149 | от н.о.№6 маг.Х до ТП | 31 | 2009 | 2Д108 | Надземная |
| 144 | ул.Ларина,149 | от ТП до стр.1 | 258,5 | 2009 | 2Д76,57,38 | Надземная |
| 145 | ул.Ларина,149 | от ТП до стр.4,5 | 65 | 2009 | 2Д38 | Надземная |
| 146 | ул.Ларина,149 | от ТП до стр.6,7 | 89 | 2009 | 2Д38 | Надземная |
| 147 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-3-ж.д. по ул. Победы, 31 | 7,45 | 2015 | 2Д108 | НК |
| 148 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-4-ж.д. по ул. Победы,27 | 68,1 | 2015 | 2Д89 | НК |
| 149 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-5 - ж.д. по ул. Комсомольская, 84 | 100,63 | 2015 | 2Д108 | НК |
| 150 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-6-ж.д. по ул. Комсомольская, 82 | 34,14 | 2015 | 2Д108 | НК |
| 151 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-6-ж.д. по ул. Комсомольская, 80 | 34,18 | 2015 | 2Д108 | НК |
| 152 | в границах земельного участка ул.Победы,29 (ТЦ Алтын) | УТ-6-ж.д. по ул. Комсомольская, 86 | 6,67 | 2015 | 2Д89 | НК |
| | | | 739,75 | | | |
| Постановление от 31.03.2017 №1151-п/1 | | | | | | |
| 153 | Центральный район, ул.Шлютова | От ТК-23 до ТК на территории ООО "Производственно-складская база" | 183 | | 2Д100 | Надземная |
| Постановление от 14.11.2018 №3340-п/1 (перечень изменен постановлением от 30.04.2019 №1233-п/1 - исключена тс от I-ТК-43 до УТ-1) | | | | | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|--|------------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|---------------|------------------|
| 154 | ул.40 лет Победы, 17Г | от УТ-17 до стены ж/д | 25 | 2014 | 2Д89 | НК |
| 155 | ул. 40 лет Победы, 17Д | от УТ-17 до стены ж/д | 32 | 2014 | 2Д89 | НК |
| 156 | ул. 40 лет Победы, 17В (1 очередь) | от УТ-10а до стены ж/д | 23,3 | 2014 | 2Д108 | НК |
| 157 | ул. 40 лет Победы, 19 | от ТК-15а до стены здания | 25 | 2014 | 2Д89 | НК |
| 158 | ул. 40 лет Победы, 19А | от ТК-16 до здания | 19 | 2014 | 2Д57 | НК |
| 159 | ул.Громовой,60, стр.4 | от МТК-3 до т. вр. ООО "Энергия-Т" | 180 | 1989 | 2Д108 | Надземная |
| 160 | ул.Громовой,60, стр.4 | от т. вр. ООО "Энергия-Т" до т.вр.ООО"Седьмая Грань" | 312 | 1989 | 2Д76 | Надземная |
| 161 | ул.Громовой,60, стр.4 | от т.вр.ООО"Седьмая Грань" до стены зд.Громовой,60 стр.4 | 18 | 1989 | 2Д57 | Надземная |
| 162 | ул.Куйбышева,21 | от МТК-14/3 до здания ЗАО"Универсал" | 467 | 1993 | 2Д108 | НК |
| 163 | б-р Ленина, 1 (ДК Тольятти) | от УТ-1 до здания | 256,4 | 1976 | 2Д133 | НК |
| 164 | ул. Радищева, 12 | от ТК-1 до здания ООО "Брикс") | 20 | | 2Д79 | НК |
| 165 | ул. Новозаводская, 55А | от ТК-25 до здания ул. Новозаводская, 55А | 43,5 | | 2Д108 | НК |
| 166 | ул. Новозаводская, 55А | от ул. Новозаводская, 55А до здания ул. Новозаводская, 55 | 45 | | 2Д108 | НК |
| | | | 1466,2 | | | |
| Постановление от 15.07.2019 №1886-п/1 | | | | | | |
| 167 | ул.Громовой,31, стр.4 | от ТК-2 до ТК3 | 26 | | 2Д100 | НК |
| 168 | ул.Громовой,31, стр.4 | от тк3 до тк4 | 59 | | 2Д80 | НК |
| | | | 85 | | | |
| Постановление от 03.10.2019 №2647-п/1 | | | | | | |
| 169 | ул.Мурьсева, 45 | от ТК-19/10 до здания ООО Салют Светлана" | 50 | | 2Д80 | Надземная |
| 170 | ул.Банькина,27 | от ТК-45/6 до УТ 1 от УТ 1 до здания ООО Тольятти Борковская Центр" | 100,42 90,12 | | 2Д125 2Д65 | НК НК |
| 171 | ул.Ленина,27 | от ТК-126 до стены ж/д | 132,5 | | 2Д100 | НК |
| 172 | ул.Матросова,4а | от МТК-34/3 до стены ж/д | 92,4 | | 2Д70 | НК |
| 173 | ул.Новопромышленная,18-Г, стр.1 | от ТК-27-А до здания | 3 109 | | 2Д50 2Д50 | НК Надземная |
| 174 | ул.Ларина,151 | от т.врезки около Ст.№8 до здания | 521 | | 2Д200 | Надземная |
| 175 | ул.Ларина,151 | от т.врезки около Ст.№8 до здания | 453 | | 2Д200,150 | Бесканальная |
| | ИТОГО | | 1248,9 | | | |
| Постановление от 04.12.2019 №3348-п/1 | | | | | | |
| 176 | ул.Мира,125 | транзит по ж/дому | 134 | 1982 | 2Д125 | техподполье |
| 177 | ул.Чайкиной, 37 | от ТК-10/12 до стены здания | 55 | | 3Д70, Д50 | НК |
| 178 | ул. Тупиковый проезд,46Б | от узла врезки ОО ПК "Фабрика качества" до ТП | 180,3 | 2000 | 2Д65 | НК |
| | ИТОГО | | 369,3 | | | |
| Постановление от 30.01.2020 №209-п/1 | | | | | | |
| 179 | ул.Горького,65 | от узла врезки в тепловом пункте ООО "ЛИДЕР" по адресу: ул.Новозаводская,57в | 54 | 2009 | 2Д80 | Надземная |
| 180 | ул.Горького,65 | от здания ООО "ЛИДЕР" по адресу: ул.Новозаводская,57в до ТК-1 | 42,6 | 2009 | 2Д80 | Надземная |
| 181 | ул.Горького,65 | от ТК-1 до стены здания по адресу: ул,Горького,65 | 28,5 | 2009 | 2Д80 | НК |
| 182 | ул.50 лет Октября,77 | от ТК-3 до здания ГБУСО "СВО" | 291,4 | | 2Д80 | НК |
| 183 | ул.Мичурина,78А | От ТК6 до здания ул.Ленина,37А | 20 | | 2Д50 | НК |

| Постановление | Адрес | Участок сети | Протяженность трассы, м | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр, мм | Способ прокладки |
|---|--|--|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| 184 | ул. Мичурина, 78А | Транзит по ул. Ленина, 37А | 54 | | 2Д50 | техподполье |
| 185 | ул. Мичурина, 78А | От здания Ленина, 37А до здания Мичурина, 78А | 20 | | 2Д50 | НК |
| 186 | ул. Мичурина, 78Б | Транзит по ул. Ленина, 37А | 36 | | 2Д50 | техподполье |
| 187 | ул. Мичурина, 78Б | От здания Ленина, 37А до здания Мичурина, 78Б | 20 | | 2Д50 | НК |
| ИТОГО | | | 566,5 | | | |
| Постановление от 05.03.2020 №691-п/1 | | | | | | |
| 188 | бульвар Молодежный, 9а (производственный корпус) | транзит по помещению производственного корпуса | 40 | | 2Д273 | Наземная |
| 189 | ул. Громова, 2а | от ТК-9/5 до здания | 71 | | 2Д108, Д76, Д89 | НК |
| ИТОГО | | | 111 | | | |
| Постановление от 15.09.2020 №2748-п/1 (перечень изменен Постановлением №1700-п/1 от 27.04.2021, добавлен участок от ТК-17 до мастерских) | | | | | | |
| 190 | | от стены здания Комсомольская, 165 до ТК-1 | 5,15 | | 4Д108 | подземная |
| 191 | | от ТК-1 до здания Комсомольская, 165 | 24 | | 2Д89 | подземная |
| 192 | | от ТК-1 до ТК-2 | 49,1 | | 2Д76 | подземная |
| 193 | | от ТК-2 до здания Комсомольская, 165 | 39 | | 2Д57 | подземная |
| 194 | | от ТК-17 до здания мастерские колледжа | 54 | | Д40, Д32 | подземная |
| ИТОГО | | | 171,25 | | | |
| Постановление от 20.10.2020 №3190-п/1 | | | | | | |
| 195 | ул. Ленина, 14А | от ТК-1 до здания б-р Ленина, 14а | | 2009 | 2Д89 | НК |
| 196 | ул. Карбышева, 12 | от ТК-0 (ТК-2а) до здания Карбышева, 12 | 24 | 2007 | 2Д108 | НК |
| 197 | ул. Ленина, 27 | от ТК-12б до здания Ленина, 27 | | 2017 | 2Д108 | НК |
| 198 | ул. Горького, 43 | от ТК-30/9 до здания Горького, 43 | 28 | 2013 | 2Д108 | НК |
| 199 | ул. Кудашева, 100 | от УТ-1 до здания Кудашева, 100 | 124 | 2010 | 2Д89 | НК |
| 200 | ул. Матросова, 4А | от МТК-34/3 до здания Матросова, 4А | 188,6 | 2018 | 2Д76 | НК |
| ИТОГО | | | 364,6 | | | |
| ВСЕГО по всем постановлениям | | | 17 395,10 | | | |

3.1.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей ТоТС от ТоТЭЦ, кот.2 и кот. 8 были разработаны в 2021 году организацией ООО «Дивайс Инжиниринг». Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены на рисунках ниже.

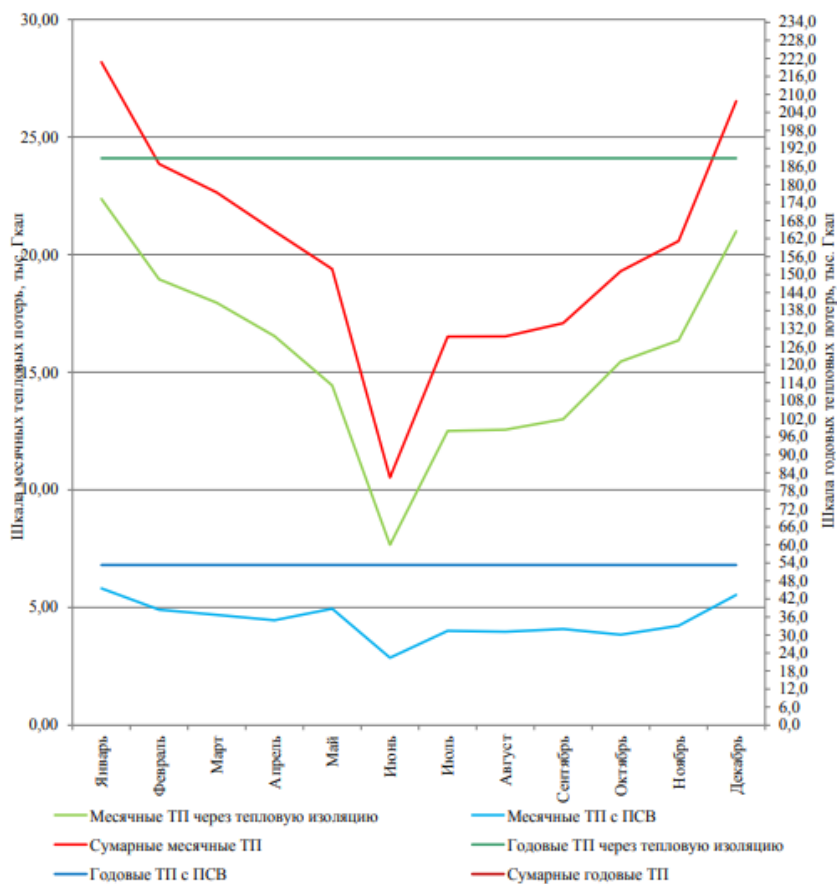


Рисунок 3.10 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ТотС от ТотЭЦ при среднемесечных условиях

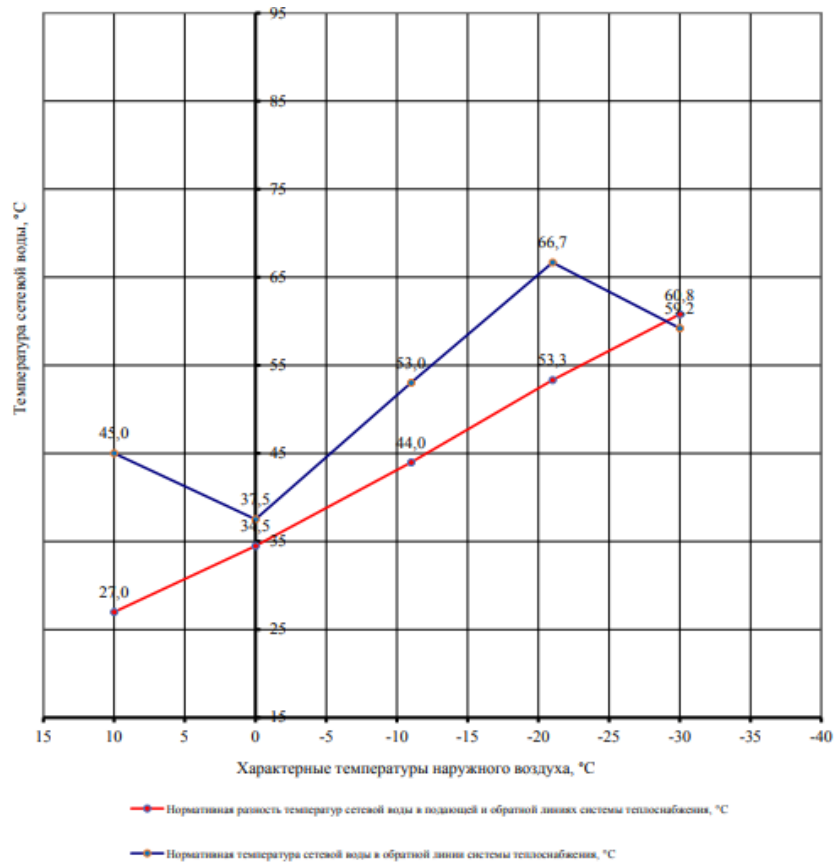


Рисунок 3.11 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от ТdTЭЦ при характерных температурах наружного воздуха

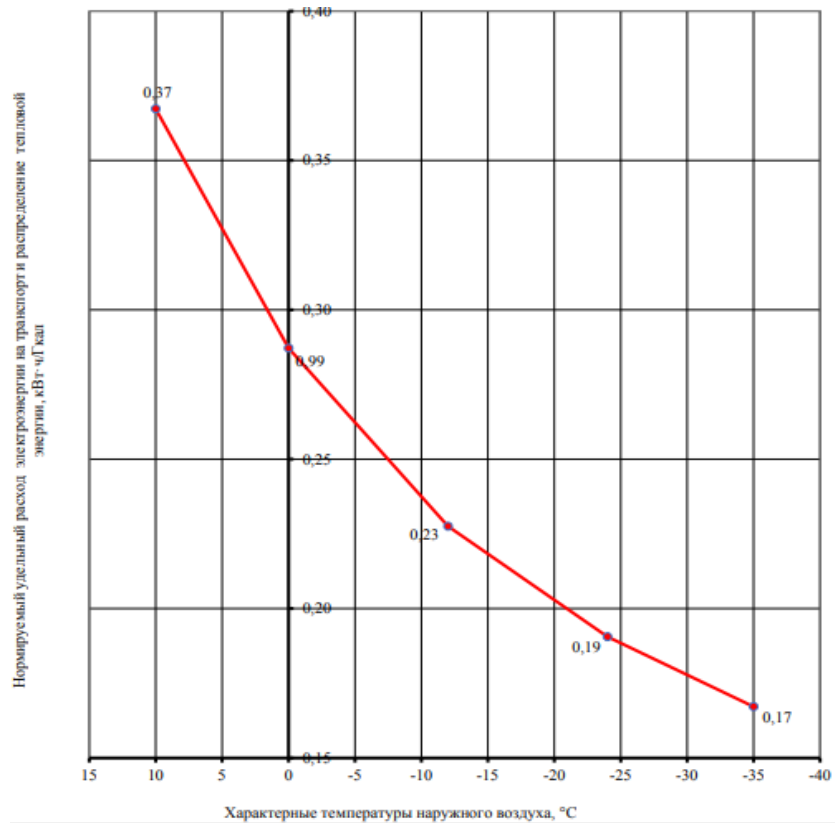


Рисунок 3.12 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТdTЭЦ при характерных температурах наружного воздуха

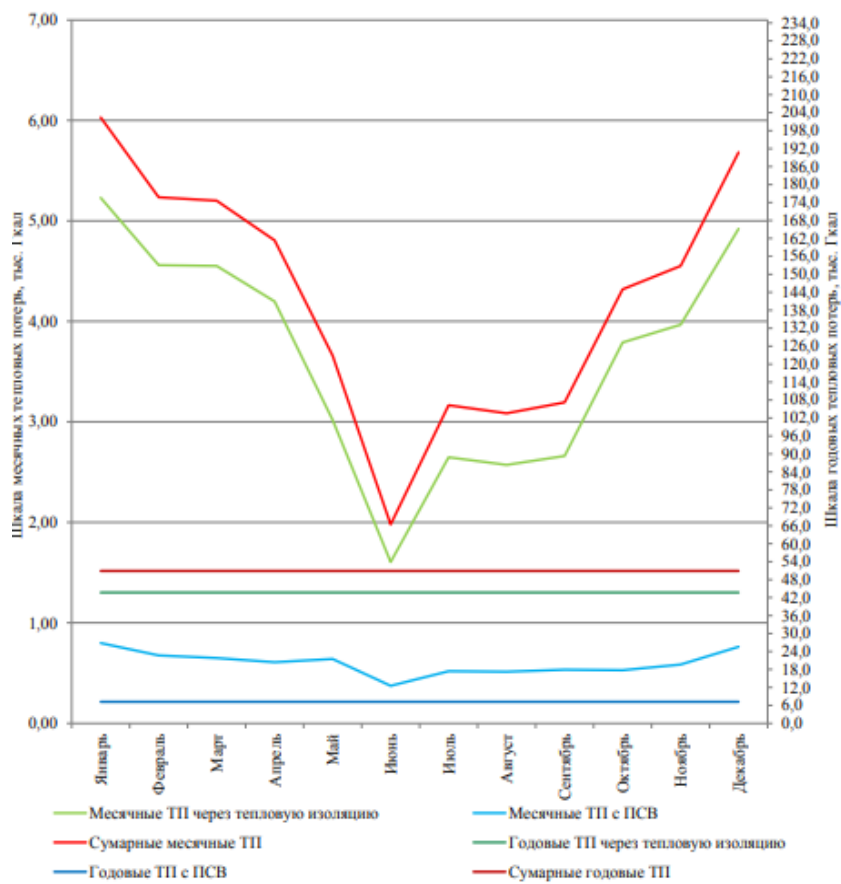


Рисунок 3.13 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ToTS от Котельной №2 при среднемесячных условиях

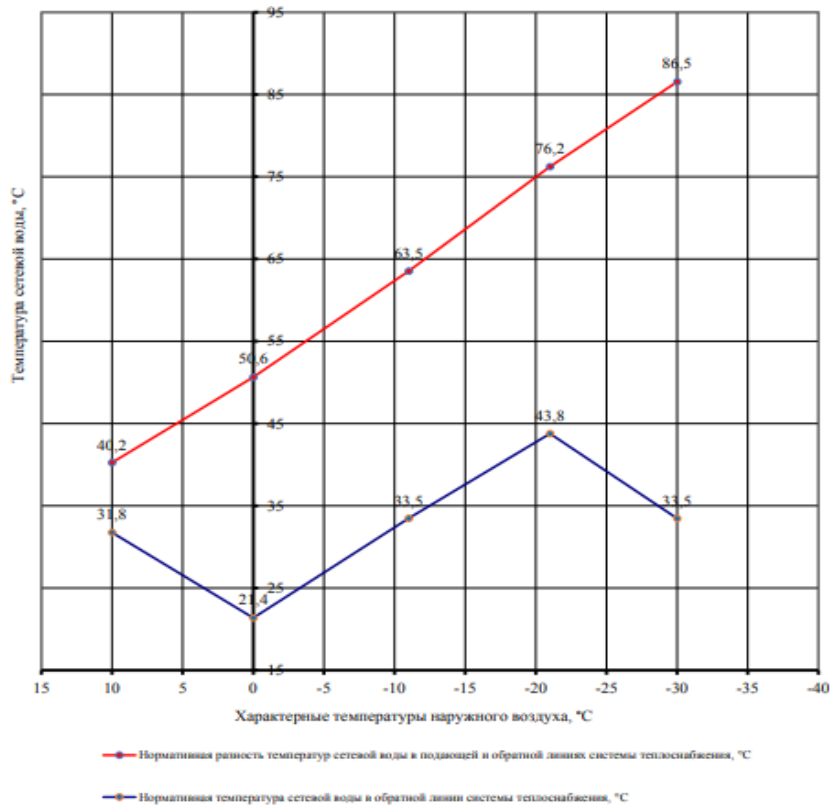


Рисунок 3.14 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха

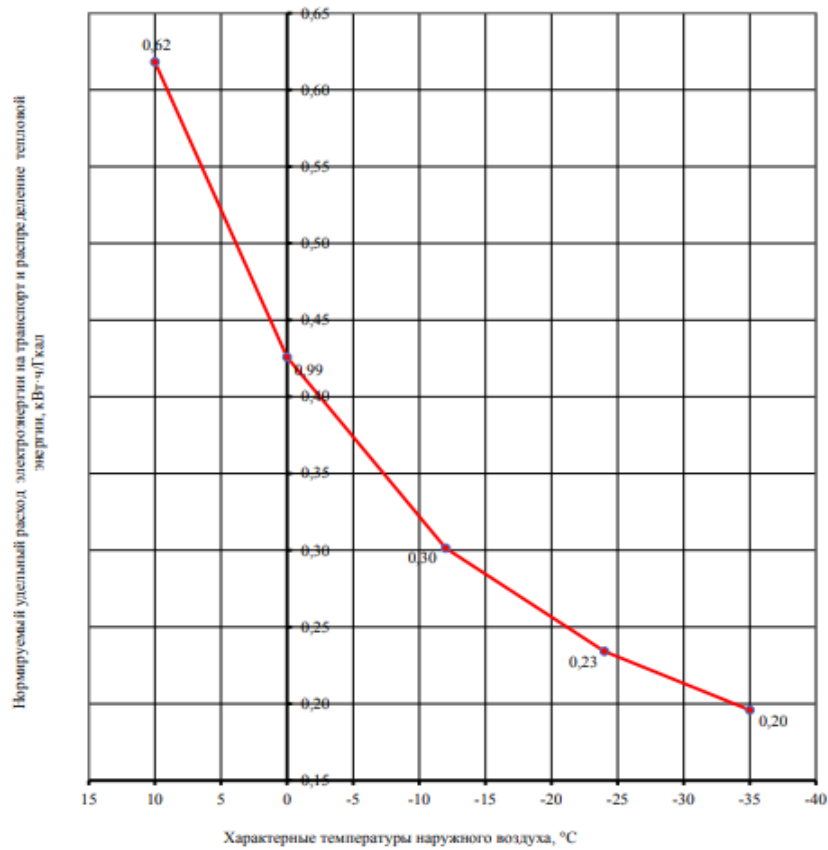


Рисунок 3.15 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха

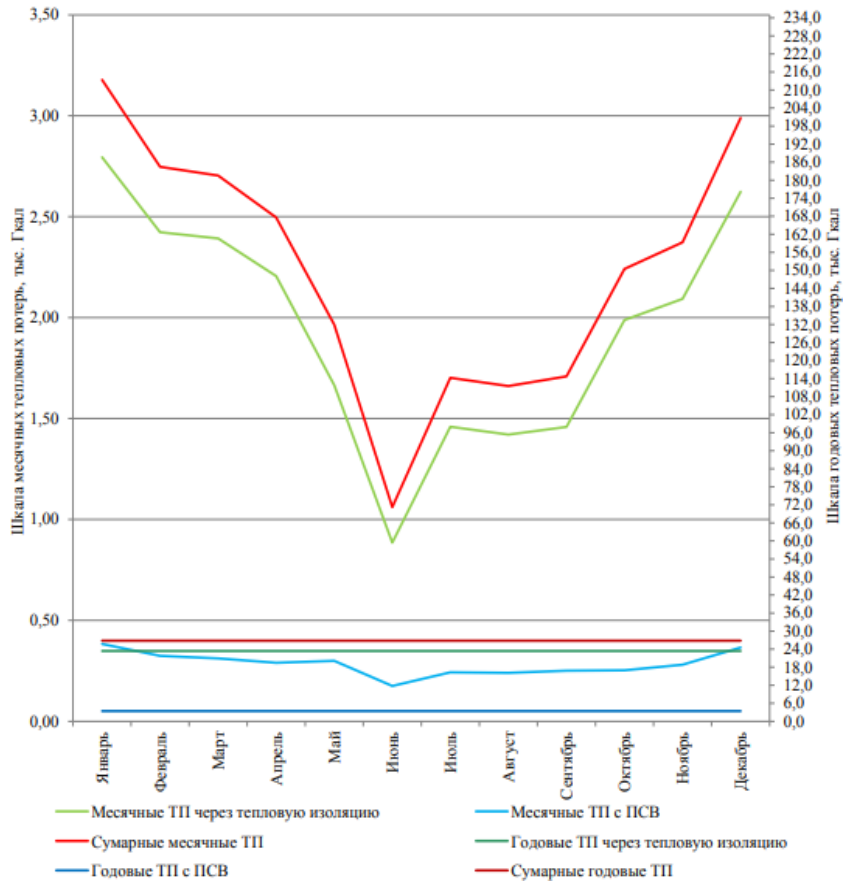


Рисунок 3.16 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ToTC от Котельной №8 при среднемесячных условиях

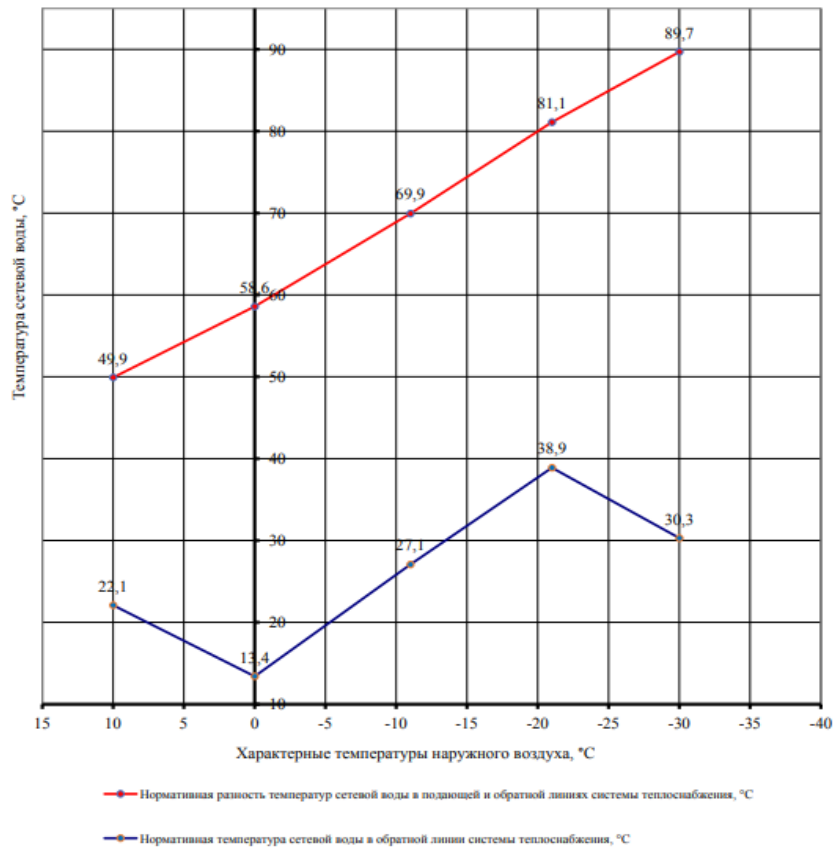


Рисунок 3.17 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха

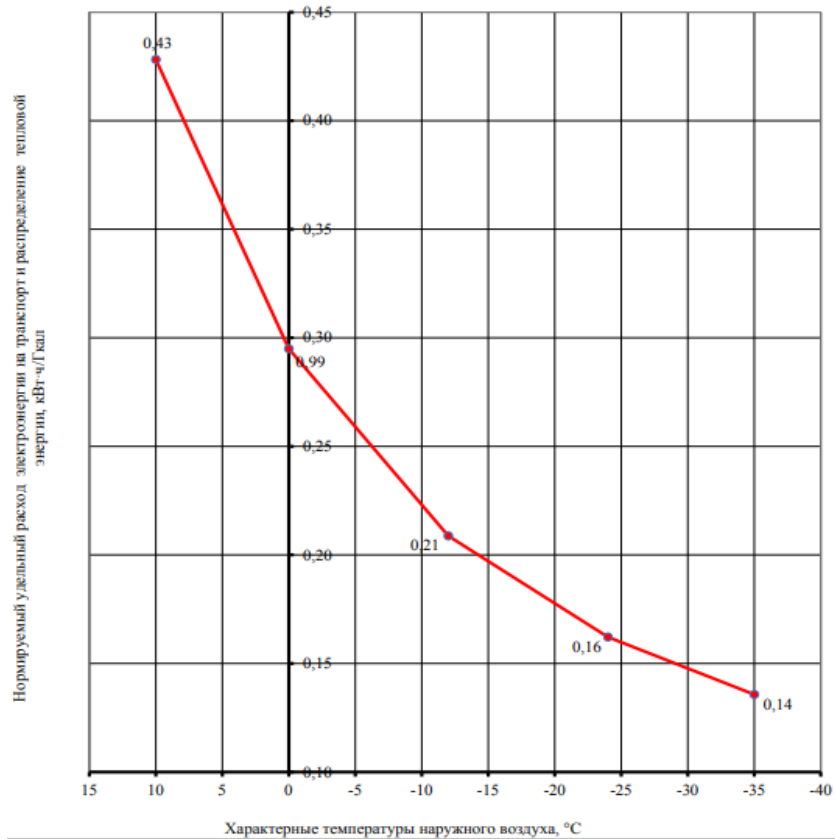


Рисунок 3.18 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха

3.1.2 Тепловые сети АО «ТЕВИС»

АО «ТЕВИС» - теплосетевая организация, оказывающая услуги в сфере ЖКХ в Автозаводском районе г.о. Тольятти.

В зоне ответственности АО «ТЕВИС» - Автозаводской район города – проживают более 430 тыс. жителей.

С 01.01.2016 утратило статус поставщика тепловой энергии, прекратило договорную - сбытовую деятельность поставки тепловой энергии потребителям и является теплосетевой (*транспортирующей*) организацией, которая оказывает услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя ЕТО ПАО «Т Плюс».

Теплоснабжение Автозаводского района г.о. Тольятти осуществляется от ТЭЦ ВАЗа (ПАО «Т Плюс»), расположенной в северной части района, по четырем магистральным трубопроводам теплосети - вводам Г-1,2,3,4 2 dy900-1200мм. Тепловые вводы Г-1,2,3 обеспечивают теплоснабжение жилой части Автозаводского района, ввод Г-3 - в том числе предприятий Промкомзоны, ввод Г-4 - промышленных объектов района Стройбазы. В связи с большой удаленностью потребителей жилой части района от источника тепловой энергии (7-9 км), на каждом из трех тепловых вводов в зимний период работают повысительные насосные станции ПНС-1, 2, 3, обеспечивающие необходимый гидравлический режим теплоснабжения Автозаводского района. Теплоснабжение жилых домов, высотой 9 этажей и более, обеспечивают 43 центральных тепловых пункта (ЦТП).

В Автозаводском районе изначально была предусмотрена централизованная, открытая система теплоснабжения с присоединением систем горячего водоснабжения потребителей непосредственно к подающей и обратной линиям сетевой воды (проект «Магистральные инженерные сети и сооружения г. Тольятти». Шифр 785-И, разработан ЦНИИЭП Инженерного оборудования, Москва в 1979г.).

На 01.01.2022 на обслуживании АО «ТЕВИС» находятся тепловые сети, протяженностью 633,50 км, в том числе паропровод 13,81 км; 43 ЦТП, ПНС-1,2,3.

Границей балансовой принадлежности тепловых сетей между ТЭЦ ВАЗа и АО «ТЕВИС» установлена ограда территории ТЭЦ. Поставка теплоносителя для АО «ТЕВИС» осуществляется по магистралям «Г-1,2,3,4» и паропроводу. Пар поставляется технологическим потребителям промышленно-коммунальной зоны и Стройбазы.

На границе раздела с ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» «Самарский» Филиал со стороны АО «ТЕВИС» на магистралях-тепловых выводах «Город-1», «Город-2», «Город-3», «Город-4» установлены узлы учета тепловой энергии, теплоносителя (УУТЭ).

УУТЭ допущены в эксплуатацию в 2013 году. По измерениям узлов учета производился коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных с теплового источника ТЭЦ ВАЗа (ПАО «Т Плюс») в тепловые сети АО «ТЕВИС». Данные узлы расположены в точках приема тепловой энергии и теплоносителя в сети теплосетевой организации. Узлы учета тепловой энергии обслуживаются АО «ТЕВИС».

3.1.2.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

Протяженность тепловых сетей АО «ТЕВИС» на 01.01.2022г. составляет 633,50 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 189,90 тыс. м², в том числе паропровод 13,81 км, с материальной характеристикой 4,52 тыс.м².

Тепловые сети АО «ТЕВИС» включают в себя магистральные тепловые сети от ТЭЦ ВАЗа до подкачивающих насосных станций, после ПНС сети радиальных магистральных трубопроводов и сети квартальных трубопроводов до границ балансовой принадлежности АО «ТЕВИС». Между магистралями существуют перемычки, для перетока теплоносителя по обратным трубопроводам.

В 2021 году были проведены инженерно-геологические исследования грунта по ул. Ботанической, ул. Офицерской и ул. Дзержинского. Пройденными скважинами до глубины 5.0-30.0м уровень грунтовых вод не вскрыт. На основании анализа материалов изысканий, в соответствии с ГОСТ, в разрезе участка выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) грунтов:

ИГЭ № 1 — Насыпной грунт;

ИГЭ N. 2 — почвенно-растительный слой;

ИГЭ № 3 — суглинок твердый;

ИГЭ N. 4 — суглинок полутвердый

По данным лабораторных исследований грунты являются неагрессивными по отношению к бетонам всех марок и к арматуре в ЖБ конструкциях, по отношению к

углеродистой и низколегированной стали обладают средней и высокой коррозионной агрессивностью.

Таблица 3.32– Состав тепловых сетей АО «ТЕВИС»

| Тепловые сети | Протяженность трубопроводов в однотр. исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|---------------------|---|---------------------------------|
| Водяные | 619 685,53 | 185 338,80 |
| - магистральные | 176 061,90 | 118 770,95 |
| - распределительные | 443 623,63 | 66 567,85 |
| Паровые | 13 810,83 | 4 516,74 |
| Всего | 633 496,36 | 189 855,53 |

Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов приведено в таблице 3.33 и рисунке 3.19.

Таблица 3.33– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов

| Диаметр условный, мм | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 100 | 671,70 | 72,54 |
| 200 | 1 190,24 | 260,66 |
| 250 | 2 531,64 | 691,14 |
| 300 | 9 766,80 | 3 174,21 |
| 350 | 2 565,72 | 967,28 |
| 400 | 36 665,00 | 15 619,29 |
| 500 | 34 899,92 | 18 496,96 |
| 600 | 12 143,20 | 7 650,22 |
| 700 | 10 665,60 | 7 679,23 |
| 800 | 6 140,14 | 5 034,91 |
| 900 | 11 116,52 | 10 227,20 |
| 1000 | 46 516,50 | 47 446,83 |
| 1200 | 1 188,92 | 1 450,48 |
| Всего | 176 061,90 | 118 770,95 |

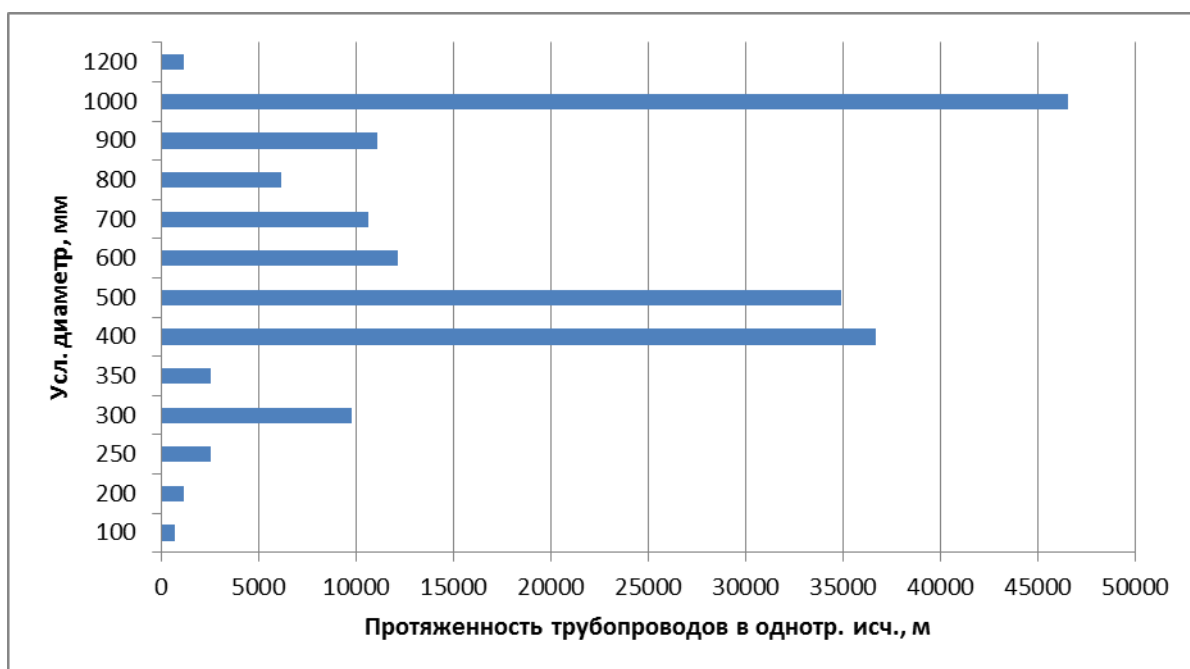


Рисунок 3.19 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам

Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов приведено в таблице 3.34 и рисунке 3.20.

Таблица 3.34 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по диаметрам трубопроводов

| Диаметр условный, мм | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|----------------------|---|---|
| 25 | 430,18 | 13,77 |
| 32 | 2 503,84 | 95,15 |
| 40 | 2 682,15 | 120,70 |
| 50 | 18 563,10 | 1 058,10 |
| 60 | 130,36 | 8,34 |
| 70 | 23 755,87 | 1 805,45 |
| 80 | 57 684,16 | 5 133,89 |
| 90 | 3 213,80 | 334,24 |
| 100 | 91 167,65 | 9 846,11 |
| 125 | 58 779,26 | 7 817,64 |
| 150 | 69 454,66 | 11 043,29 |
| 200 | 60 006,57 | 13 141,44 |
| 250 | 36 491,26 | 9 962,11 |
| 300 | 17 022,60 | 5 532,35 |
| 350 | 1 738,16 | 655,29 |
| Всего | 443 623,63 | 66 567,85 |

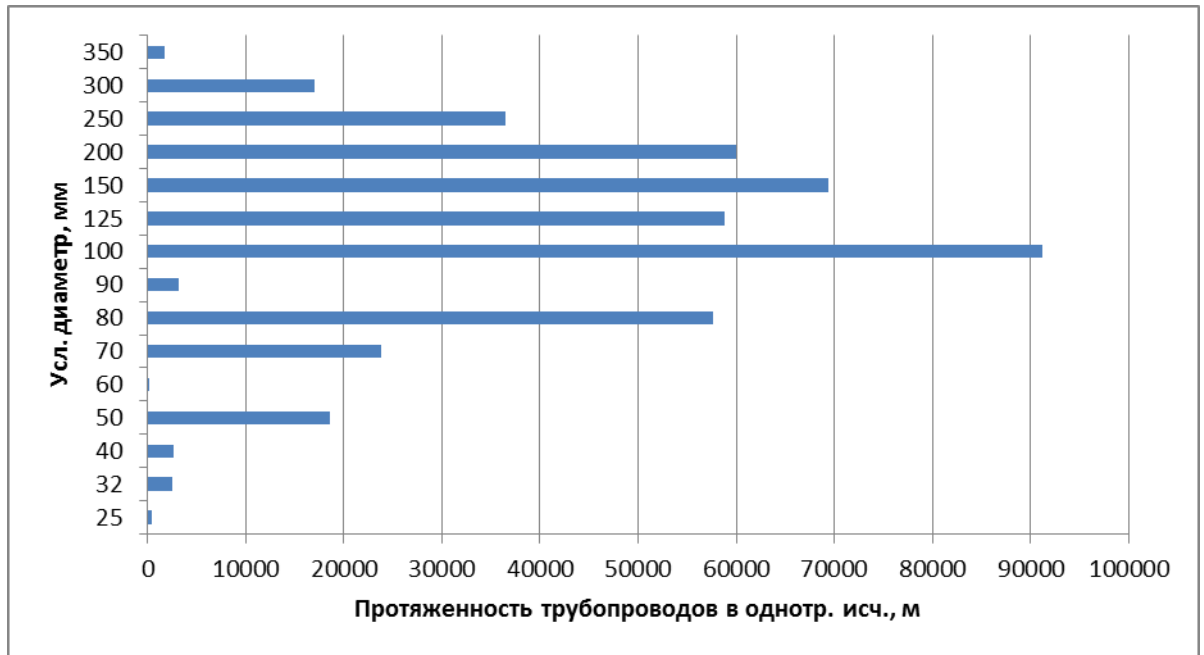


Рисунок 3.20 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по диаметрам трубопроводов

В таблице 3.35 и на рисунке 3.21 показано распределение протяженности магистральных трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. Доля подземной прокладки существенно больше надземной, при этом используется канальная прокладка.

Таблица 3.35– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|-------------------------|---|---------------------------------|
| Надземная прокладка | 24 946,26 | 21 008,22 |
| Подземная прокладка | 151 115,64 | 97 762,73 |
| - бесканальная | 2 741,30 | 1 454,74 |
| - в каналах/коллекторах | 148 374,34 | 96 307,99 |
| Всего | 176 061,90 | 118 770,95 |

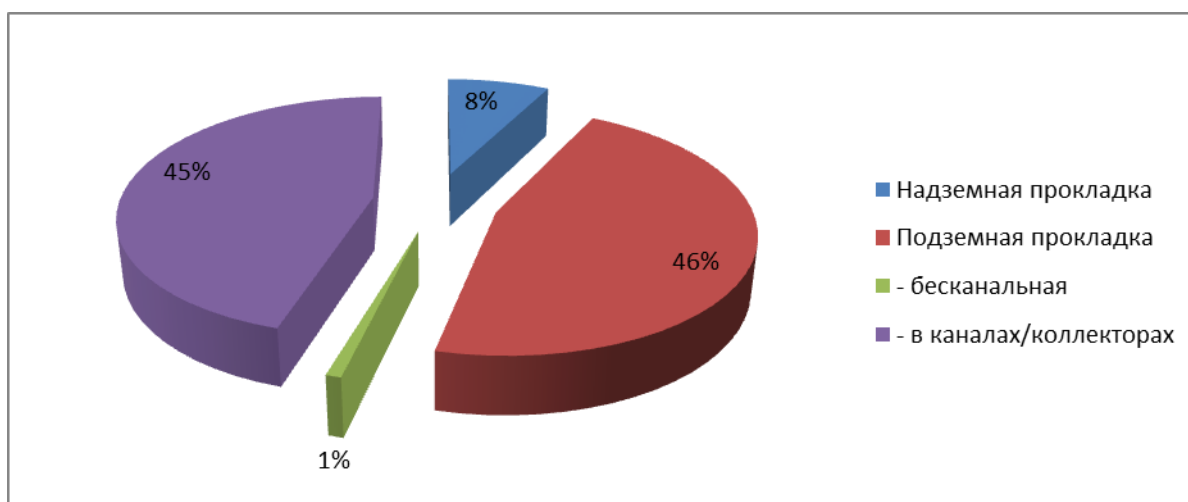


Рисунок 3.21– Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

В таблице 3.36 и на рисунке 3.22 показано распределение протяженности распределительных трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. Доля подземной прокладки существенно больше надземной, при этом используется канальная прокладка.

Таблица 3.36 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по типу прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в од- нотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| Надземная прокладка | 12 868,52 | 2 421,37 |
| Подземная прокладка | 383 512,11 | 58 020,15 |
| - бесканальная | 3 179,54 | 671,45 |
| - в каналах/коллекторах | 380 332,57 | 57 348,70 |
| Техподполье | 47 243,00 | 6 126,33 |
| Всего | 443 623,63 | 66 567,85 |

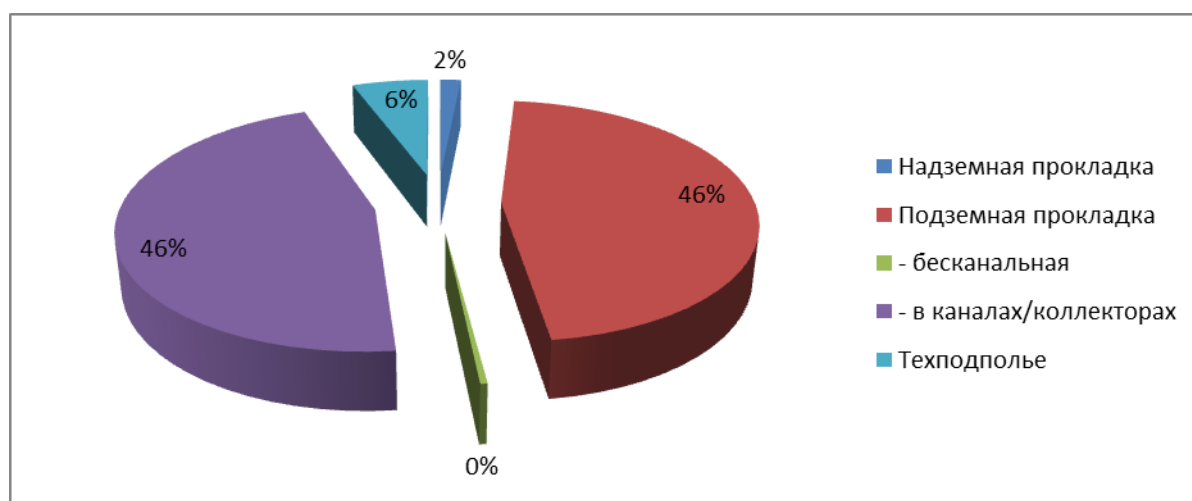


Рисунок 3.22 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по типу прокладки

Распределение протяженности магистральных трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 3.37. На рисунке 3.23 показано распределение протяженности трубопроводов по срокам ввода в эксплуатацию, из которого следует, что наибольшая часть всех трубопроводов тепловых сетей проложена до 1990 года.

Таблица 3.37- Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по годам прокладки

| Год прокладки | Протяженность трубопроводов в однострубно | Материальная характеристика, м2 |
|------------------|---|---------------------------------|
| – до 1990 | 144 644,20 | 100 881,01 |
| – с 1991 по 1998 | 18 223,28 | 10 943,20 |
| – с 1999 по 2003 | 4 439,00 | 2 404,46 |
| – после 2004 | 8 755,42 | 4 542,28 |
| Всего | 176 061,90 | 118 770,95 |

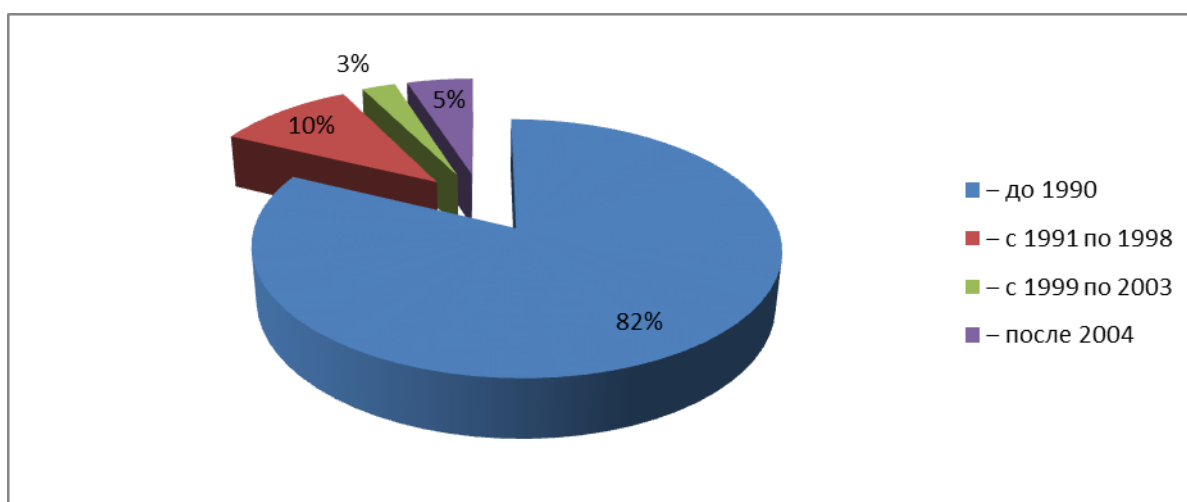


Рисунок 3.23– Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей по годам прокладки

Распределение протяженности распределительных трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 3.38. На рисунке 3.24 показано распределение протяженности трубопроводов по срокам ввода в эксплуатацию, из которого следует, что наибольшая часть всех трубопроводов тепловых сетей проложена до 1990 года.

Таблица 3.38 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки

| Год прокладки | Протяженность трубопроводов в однострубно | Материальная характеристика, м2 |
|------------------|---|---------------------------------|
| – до 1990 | 298 130,41 | 45 182,11 |
| – с 1991 по 1998 | 65 125,62 | 10 057,93 |
| – с 1999 по 2003 | 31 628,78 | 4 161,65 |
| – после 2004 | 46 749,10 | 6 871,20 |
| н/д | 1 989,72 | 294,96 |
| Всего | 443 623,63 | 66 567,85 |

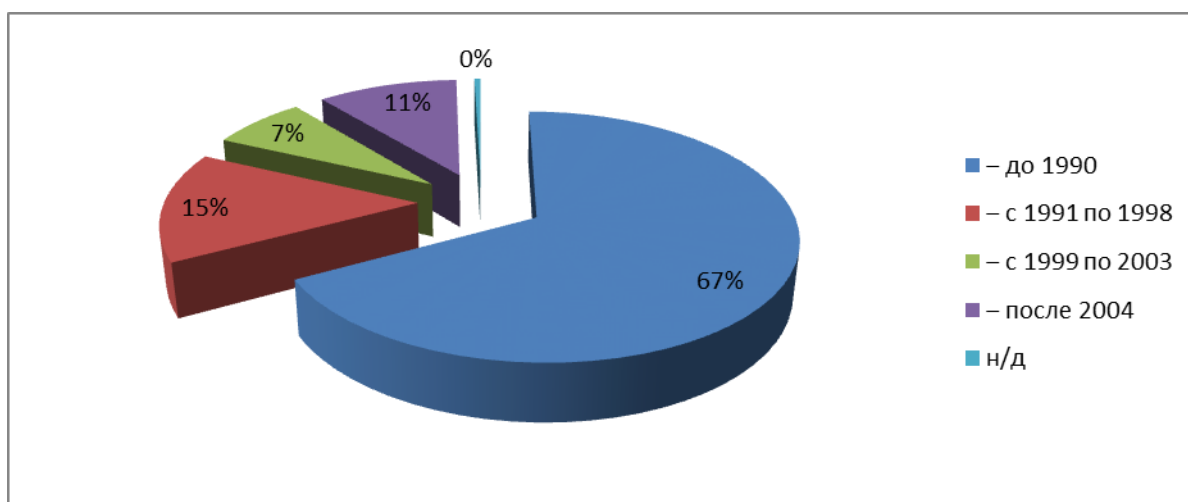


Рисунок 3.24 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по годам прокладки

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из пенополиуретана ППУ, битумперлита, минераловатных изделий на синтетическом связующем с покровным слоем из алюминиевого листа, стеклопластика. Основной теплоизоляционный материал на тепловых сетях – минеральная вата. Современная энергоэффективная изоляция составляет незначительную часть.

Средний срок службы тепловых сетей составляет 25,26 лет, с учетом реконструкций и капитальных ремонтов.

Типы компенсирующих устройств тепловых сетей, применяемых на тепловых сетях АО «ТЕВИС» гибкие компенсаторы П-образной формы из стальных труб и углы поворотов трубопроводов, сильфонные и сальниковые компенсаторы.

Сведения о паровых сетях

Паропровод Стройбазы и промышленной зоны Автозаводского района г. Тольятти», собственность АО «ТЕВИС», учетный №60576-Т предназначен для транспортировки греющего пара от ТЭЦ ВАЗ до потребителей.

Потребители:

1. АО «Тольяттимолоко»,
2. АО «АВТОВАЗтехбытсервис»,
3. АО «Лифэлектросервис»,
4. ООО «Индустрия».

Дата ввода в эксплуатацию –1974 год.

Способ соединения элементов паропровода: ручная электродуговая сварка, болтовое (фланцевое).

Объём контроля при изготовлении (монтаже): 20% сварных швов ультразвуковым способом.

Параметры:

Давление расчётное $P_{расч.} = 16,0 \text{ кгс/см}^2$;

Давление рабочее максимальное $P_{раб.} = 16,0 \text{ кгс/см}^2$;

Давление пробное $P_{проб.} = 20,0 \text{ кгс/см}^2$;

Температура среды $T = \text{до } +250 \text{ }^\circ\text{C}$.

Длина паропровода: 13810 п.м.

Материал основных элементов:

Трубы и отводы $D=89 \times 4,5 \text{ мм}$, $D=108 \times 4,0 \text{ мм}$, $D=159 \times 4,5 \text{ мм}$, $D=219 \times 8,0 \text{ мм}$, $D=325 \times 8,0 \text{ мм}$, $D=426 \times 9,0 \text{ мм}$, из стали 20 по ГОСТ 8731-74;

Задвижки Ду80 Ру25, Ду100 Ру25, Ду150 Ру25, Ду200 Ру25, Ду300 Ру25, Ду400 Ру25. Материал корпуса – сталь 25Л по ГОСТ 977.

Структура и характеристики паровых сетей представлены в таблицах 3.39, 3.40.

Таблица 3.39– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕ-ВИС» по диаметрам трубопроводов

| Диаметр условный, мм | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|----------------------|---|---------------------------------|
| 50 | 112,40 | 6,41 |
| 70 | 70,87 | 5,39 |
| 80 | 202,35 | 18,01 |
| 150 | 370,00 | 58,83 |
| 200 | 3581,86 | 784,43 |
| 300 | 3880,90 | 1261,29 |
| 400 | 5592,45 | 2382,38 |
| Всего | 13 811 | 4 517 |

Таблица 3.40– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕ-ВИС» по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|------------------|---|---------------------------------|
| Надземная | 3 610 | 904 |
| Бесканальная | 18 | 4 |
| Канальная | 6 918 | 2 218 |
| Коллектор | 3 265 | 1 391 |
| Всего | 13 811 | 4 517 |

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в электронной модели систем теплоснабжения г.о. Тольятти.

3.1.2.3 Тепловые пункты, насосные станции

По состоянию на конец 2021 года в г.о. Тольятти эксплуатируются 3 подкачивающие насосные станции (ПНС) в Автозаводском районе, эксплуатируемые АО «ТЕВИС». Характеристика оборудования насосных станций приведена в таблице ниже.

Таблица 3.41 – Перечень насосных станций с указанием типов и оборудования АО «ТЕВИС»

| Насосная станция | Адрес | Тип (на подающем трубопроводе/ на обратном трубопроводе) | Марка насосов | Количество насосов, шт | Расход, м ³ /час | Давление на входе, ати | Давление на выходе, ати | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | Состояние каждого насоса |
|------------------|-----------------|--|---------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| ПНС-1 | Офицерская, 48 | на подающем трубопроводе | KRNA-400/700-64-04 | 3 | 3750 | 6 | 12 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-1 | Офицерская, 48 | на подающем трубопроводе | СЭ-2500-60-11 | 2 | 5000 | 6 | 12 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-1 | Офицерская, 48 | на обратном трубопроводе | СЭ-1250-70 | 4 | 5000 | 2,8 | 8 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-1 | Офицерская, 48 | на обратном трубопроводе | D-1250-125 | 1 | 1250 | 2,8 | 8 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-2 | Офицерская, 12б | на подающем трубопроводе | KRNA-400/700-64-04 | 5 | 6250 | 5 | 11 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-2 | Офицерская, 12б | на подающем трубопроводе | СЭ-2500-60-16 | 2 | 5000 | 5 | 11 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-2 | Офицерская, 12б | на обратном трубопроводе | D-2500-62 | 4 | 10000 | 3,2 | 8 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-3 | Офицерская, 10 | на подающем трубопроводе | KRNA-300/660/14A019 | 6 | 7500 | 5,5 | 12 | параллельная | работоспособное |
| ПНС-3 | Офицерская, 10 | на обратном трубопроводе | D-2500-62 | 4 | 10000 | 4,5 | 9 | параллельная | работоспособное |

В эксплуатационной ответственности АО «ТЕВИС» насчитывается 43 ЦТП. Горячее водоснабжение по большинству потребителей осуществляется по открытой схеме. К тепловым сетям системы отопления потребителей присоединены как по зависимой, так и по независимой схеме.

Таблица 3.42 – Характеристики ЦТП АО «ТЕВИС»

| № п/п | Наименование теплового пункта | Адрес | Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая) | Схема присоединения систем ГВС (при наличии) открытая/закрытая | Тепловая мощность, Гкал/ч | |
|-------|-------------------------------|------------------------------|--|--|---------------------------|-------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 1 | ЦТП-11 | 1кв. ул.Свердлова 51 | зависимая | открытая | 0,843 | 0,668 |
| 2 | ЦТП-12 | 1кв. ул.Революционная 40а | зависимая | открытая | 3,336 | 2,664 |
| 3 | ЦТП-21 | 2кв. ул.Дзержинского 77а | зависимая | открытая | 2,502 | 1,517 |
| 4 | ЦТП-31 | 3кв. п-т ленинский 27а | зависимая | открытая | 2,778 | 0,491 |
| 5 | ЦТП-32 | 3Акв. ул. Степана Разина 32а | зависимая | открытая | 2,502 | 0,555 |
| 6 | ЦТП-33 | 3Бкв. ул.Фрунза 4г | зависимая | открытая/закрытая | 1,911 | 0,476 |
| 7 | ЦТП-41 | 4кв. б-р Курчатова 3а | зависимая | открытая | 3,928 | 2,158 |
| 8 | ЦТП-42 | 4кв. ул.Юбилейная 13б | зависимая | открытая | 4,164 | 3,410 |
| 9 | ЦТП-51 | 5кв. ул.Свердлова 17б | зависимая | открытая | 0,834 | 0,189 |
| 10 | ЦТП-52 | 5кв. б-р Орджоникидзе 10б | зависимая | открытая | 4,050 | 1,345 |
| 11 | ЦТП-61 | 6кв. п-т Московский 63а | зависимая | открытая | 0,64 | 0,1 |
| 12 | ЦТП-62 | 6кв. б-р Приморский 36а | зависимая | открытая | 1,920 | 0,820 |
| 13 | ЦТП-71 | 7кв. ул.Фрунзе 31б | зависимая | открытая/закрытая | 2,560 | 0,660 |
| 14 | ЦТП-72 | 7кв. ул. Юбилейная 61б | зависимая | открытая | 1,280 | 0,200 |
| 15 | ЦТП-81 | 8кв. б-р Приморский 25б | зависимая | открытая | 4,888 | 1,364 |
| 16 | ЦТП-91 | 9кв. Ул.Свердлова 7б | зависимая | открытая | 0,920 | 0,762 |
| 17 | ЦТП-92 | 9кв. Ул.Свердлова 9д | зависимая | открытая | 0,920 | 0,212 |
| 18 | ЦТП-93 | 9кв.ул.Свердлова 11в | зависимая | открытая | 1,380 | 0,868 |
| 19 | ЦТП-94 | 9кв. ул. Ворошилова 24а | зависимая | открытая | 1,280 | 0,720 |
| 20 | ЦТП-95 | 9кв. б-р Туполева 11а | зависимая | открытая | 3,596 | 2,092 |
| 21 | ЦТП-101 | 10кв. ул. Дзержинского 31а | зависимая | открытая | 3,840 | 2,160 |
| 22 | ЦТП-102 | 10кв. б-р Луначарского 12а | зависимая | открытая/закрытая | 3,259 | 1,538 |
| 23 | ЦТП-111 | 11кв. ул.м.Жукова 22а | зависимая | открытая | 3,840 | 0,600 |
| 24 | ЦТП-112 | 11кв. ул.Ст.Разина 83а | зависимая | открытая | 1,100 | 0,392 |
| 25 | ЦТП-113 | 11кв. ул.м.Жукова 46б | зависимая | открытая | 2,560 | 0,400 |
| 26 | ЦТП-121 | 12кв. б-р Гая 14б | зависимая | открытая/закрытая | 2,560 | 0,920 |
| 27 | ЦТП-131 | 13кв. ул.Свердлова 3а | зависимая | открытая | 1,667 | 1,452 |
| 28 | ЦТП-132 | 13кв. ул. 40 лет Победы 108а | зависимая | открытая | 3,432 | 2,586 |
| 29 | ЦТП-141 | 14кв. ул.40 лет Победы 62а | зависимая | открытая | 1,840 | 1,249 |
| 30 | ЦТП-142 | 14кв. ул.40 лет Победы 78а | зависимая | открытая | 3,979 | 2,031 |
| 31 | ЦТП-151 | 15кв. б-р Космонавтов 12а | зависимая | открытая | 2,563 | 0,404 |
| 32 | ЦТП-152 | 15кв. б-р Космонавтов 5а | зависимая | открытая | 2,560 | 0,761 |
| 33 | ЦТП-153 | 15кв. б-р Космонавтов 24а | зависимая | открытая | 1,920 | 0,304 |
| 34 | ЦТП-161 | 16кв. б-р Цветной 4а | зависимая | открытая | 2,302 | 1,210 |
| 35 | ЦТП-162 | 16кв. б-р Цветной 20а | зависимая | открытая | 2,300 | 0,805 |
| 36 | ЦТП-171 | 17кв. ул.Тополиная 25б | зависимая | открытая | 0,958 | 0,239 |
| 37 | ЦТП-172 | 17кв. ул. 70 лет Октября 15а | зависимая | открытая/закрытая | 0,695 | 0,786 |
| 38 | ЦТП-173 | 17кв. ул.40 лет Победы 9б | зависимая | открытая | 0,320 | 0,358 |
| 39 | ЦТП-191 | 19кв. ул Тополиная 16а | зависимая | открытая | 0,988 | 0,385 |
| 40 | ЦТП-192 | 19кв. ул. 70 лет Октября 52б | зависимая | открытая | 1,030 | 0,587 |
| 41 | ЦТП-193 | 19кв. ул.Автостроителей 7а | зависимая | открытая | 1,175 | 0,297 |
| 42 | ЦТП-211 | 21кв. ул. Л.Яшина 9а | зависимая | открытая | 1,595 | 4,068 |
| 43 | ЦТП-212 | 21кв. Льва Яшина 1 | зависимая | открытая | 2,262 | 4,016 |

Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП в ретроспективном периоде представлены в таблице ниже.

Таблица 3.43 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, находящихся на балансе АО «ТЕВИС»

| Год | Количество ЦТП | Средняя тепловая мощность, Гкал/ч |
|------|----------------|-----------------------------------|
| 2020 | 43 | 143,796 |
| 2021 | 43 | 143,796 |

В 2020 -2021 гг. новые ЦТП, ИТП в эксплуатацию не вводились.

Описание актуальных изменений по переводу открытых систем ГВС в закрытые за период, предшествующий новой актуализации схемы теплоснабжения:

В связи с проведенной реконструкцией центральных тепловых пунктов ЦТП-71-2014г., ЦТП-172-2014г., ЦТП-33 – 2017г., ЦТП-102-2017г., ЦТП-121-2017г., на объектах реализованы требования Главы 7, Статьи 29 п.9 Федерального закона №190-ФЗ «О Теплоснабжении» в части организации закрытой схемы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителей. Технологическая схема центральных тепловых пунктов обеспечивает возможной подключения систем горячего водоснабжения потребителей как по закрытой, так и по открытой схеме. В настоящее время объекты, присоединенные к ЦТП- 71,172,33,102,121 подключены по открытой схеме ГВС.

3.1.2.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

По состоянию на конец 2021 года АО «ТЕВИС» преимущественно использует стальную арматуру. На тепловых сетях АО «ТЕВИС» применяются шаровые и клиновые задвижки. Количество и условный диаметр арматуры, используемой в тепловых сетях АО «ТЕВИС» приведены в таблице 3.44.

Таблица 3.44 – Количество и условный диаметр арматуры, используемой на тепловых сетях АО «ТЕВИС»

| Место установки арматуры | Тепловые сети, ПНС и ЦТП | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| | Клиновья арматура | Шаровые краны | Поворотные затворы |
| | | всего | всего |
| Диаметр арматуры | | | |
| 50 | 718 | 824 | 0 |
| 65 | 16 | 75 | 8 |
| 80 | 646 | 811 | 4 |
| 100 | 985 | 1172 | 6 |
| 125 | 106 | 346 | 3 |
| 150 | 606 | 739 | 23 |
| 200 | 187 | 341 | 8 |
| 250 | 106 | 32 | 0 |
| 300 | 125 | 15 | 2 |

| Место установки арматуры | Тепловые сети, ПНС и ЦТП | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| | Клиновья арматура | Шаровые краны | Поворотные затворы |
| | | всего | всего |
| Диаметр арматуры | | | |
| 400 | 72 | 23 | 8 |
| 500 | 86 | 1 | 10 |
| 600 | 45 | 0 | 0 |
| 800 | 78 | 7 | 0 |
| ИТОГО: | 3776 | 4386 | 72 |
| ВСЕГО: | | 8234 | |

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Строительные конструкции тепловых камер и павильонов, выполнены из стандартных сборных железобетонных конструкций. Основания тепловых камер - монолитные железобетонные; – стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков ФБС и кирпича; – перекрытия тепловых камер выполнены из сборного железобетона (плит перекрытия). Толщина стен составляет 300-400 мм. Высота камер и павильонов в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет не менее 1,8 м. Все камеры оборудованы люками. В перекрытиях камер применяются не менее двух люков, расположенных по диагонали. Под люками установлены лестницы или скобы. Тепловые камеры и павильоны снабжены водосборным приемком, через который предусмотрен отвод сточных вод в сбросные колодцы или дренаж. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приемка.

Общее количество тепловых камер на сетях АО «ТЕВИС» составляет 1188 штук.

3.1.2.5 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 АО «ТЕВИС» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии.

Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ ВАЗа осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 150/70 °С с верхней срезкой 138 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 75 °С.

Схема теплоснабжения от ТЭЦ ВАЗа открытая, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потреби-

телей тепла к тепловым сетям ТЭЦ ВАЗа производится через наружные тепловые сети АО «ТЕВИС» с присоединением к ним объектов, либо непосредственно через абонентские вводы местных систем теплоснабжения, либо через центральные тепловые пункты.

В связи с тем, что тепловые сети работают по схеме открытого водоразбора давление в обратных магистралях поддерживается подпиткой с насосной НГВ.

Различаются два режима работы теплосетей:

- зимний режим – горячее водоснабжение и отопление.
- летний режим – горячее водоснабжение.

Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа и гидравлический режим работы тепловой сети на отопительный сезон 2021-2022 годов представлены в разделе 2.

На рисунке 2.13 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 150/70 °С, с верхней срезкой 138°С и нижним спрямлением 75°С.

Температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на ТЭЦ ВАЗа в зависимости от температуры наружного воздуха поддерживается в значениях близких к проектным величинам.

Существующие температурные графики котельных приведены в приложение 1 настоящей главы. Отпуска тепловой энергии ведется по графику центрального качественного регулирования для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети АО «ТЕВИС» представлен в таблице ниже.

Таблица 3.45 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети АО «ТЕВИС»

| Трубопровод | Отопительный период | | | Неотопительный период | | | |
|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------|-------------|--------|
| | давление | температура | | расход | давление | температура | расход |
| | норма, кгс/см ² | норма, °С | отклонение, % | т/ч | кгс/см ² | °С | т/ч |
| Подающий (ПГ-1,2,3) | 14,7 | | ±3 | 16500 | 9,0 | 70,0 | - |
| Подающий (ПГ-4) | 9,5 | График 150 / 70 | | | 9,0 | 70,0 | |
| Обратный (ПГ-1,2,3,4) | 3,0 | | 3 | - | 5,0 | 51,0 | 3400 |
| | | | - не лимитировано | | | | |

3.1.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2017-2021 годы выполнена на основании данных, представленных АО «ТЕВИС».

Таблица 3.46 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | 0,006 | - | 0,167 | 406,82 |
| 2018 | 0,006 | - | 0,086 | 511,96 |
| 2019 | 0,006 | 8,19 | 0,155 | 552,11 |
| 2020 | 0,006 | - | 0,126 | 453,94 |
| 2021 | - | - | 0,119 | - |

Таблица 3.47 – Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2017 | - | - | 0,149 | 340,41 |

| Год актуализации (разработки) | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| 2018 | - | - | 0,140 | 318,95 |
| 2019 | - | 8,19 | 0,216 | 313,39 |
| 2020 | - | - | 0,162 | 329,54 |
| 2021 | 0,007 | - | 0,277 | 292,29 |

Таблица 3.48 – Статистика повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» за 2017 – 2021 гг.

| Наименование | Ед. изм. | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| кол-во повреждений (Всего) | ед. | 154 | 153 | 187 | 122 | 181 |
| кол-во повреждений при GI, в т.ч. | ед. | 95 | 77 | 123 | 94 | 144 |
| - на магистральных ТС | ед. | 29 | 15 | 27 | 22 | 21 |
| - на распределительных ТС | ед. | 66 | 62 | 96 | 72 | 123 |
| кол-во повреждений в МОП, в т.ч. | ед. | 58 | 75 | 63 | 27 | 34 |
| - на магистральных ТС | ед. | 8 | 14 | 6 | 4 | 1 |
| - на распределительных ТС | ед. | 50 | 61 | 57 | 23 | 33 |
| кол-во повреждений в ОП, в т.ч. | ед. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| - на магистральных ТС | ед. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| - на распределительных ТС | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

Основная часть дефектов в трубопроводах выявляется в процессе гидравлических испытаний на плотность и прочность, проводимых ежегодно после окончания отопительного сезона. Дефектные участки после проведения испытаний ремонтируются. Причинами физического износа трубопроводов являются: сверхнормативный срок эксплуатации (более 35 лет); повреждение гидроизоляции на трубопроводах.

На протяжении отопительного сезона повреждаемость сетей невысока или отсутствует. Детальные сведения не предоставлены.

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

Трубопроводы тепловых сетей, выведенные из эксплуатации в 2020-2021 годах отсутствуют.

Диагностику состояния тепловых сетей АО «ТЕВИС» выполняет служба технической диагностики. Диагностика тепловых сетей включает в себя следующие виды (методы) неразрушающего контроля и диагностики:

1. Радиационный вид контроля.

- 1.1 Рентгенографический.
2. Ультразвуковой вид контроля.
 - 2.1 Ультразвуковая дефектоскопия.
 - 2.2 Ультразвуковая толщинометрия.
3. Контроль проникающими веществами.
 - 3.1 Течеискание.
4. Вибродиагностический.
5. Визуальный и измерительный вид контроля.

Имеются свидетельства об аттестации: № 61А530790 от 3.09.2010, № ИЛ/ЛНК-00192 от 29.10.2010. На АО «ТЕВИС» получила широкое применение «Система комплексной диагностики трубопроводов тепловых сетей» разработки НПК «Вектор», позволяющая определить местоположение и оценить уровень коррозионных повреждений металла труб.

Механические испытания и анализ химического состава металла в АО «ТЕВИС» проводятся по договорам с Центральной лабораторией металлов и сварки Управления ремонтов филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс». Тепловизионная инфракрасная съемка проводится на АО «ТЕВИС» тепловизором FLIR для комплексного анализа потерь трубопроводов и позволяет определить места утечек теплоносителя и участки тепловых сетей с большими тепловыми потерями.

Планирование ремонтных программ производится на основании:

- срока эксплуатации трубопроводов;
- количества повреждений трубопроводов, в том числе выявленных при проведении гидравлических и температурных испытаний тепловых сетей;
- результатов диагностики тепловых сетей.

График текущего ремонта магистральных тепловых сетей формируется после проведения гидравлических испытаний, согласуется с директором – главным инженером ТЭЦ ВАЗа филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» и утверждается техническим директором АО «ТЕВИС». После утверждения графика текущего ремонта магистральных тепловых сетей формируется график текущего ремонта внутриквартальных тепловых сетей, который утверждается техническим директором АО «ТЕВИС».

В 2017 году выполнены следующие мероприятия:

- модернизация и реконструкция тепловой сети I ввода по эстакаде с перекладкой Д 1000мм на Д1200 от узла учета до опоры №67;

В 2018 году выполнены следующие мероприятия:

- строительство ОП и ОО участка тепловой сети II ввода, Уз.23 до Уз.25-2в (непроходной канал) Д-300-310 м.п. на сумму 10310 тыс. руб., без НДС;
- реконструкция ЦТП-33 на сумму 20338 тыс.руб., без НДС;
- реконструкция ЦТП-102 на сумму 23092 тыс.руб., без НДС;
- реконструкция ЦТП-121 на сумму 23298 тыс. руб., без НДС;
- реконструкция 4341 п.м. тепловой изоляции на сумму 20617 тыс. руб., без НДС.

В 2019 году в рамках инвестиционной программы выполнены:

- строительство участков тепловой сети с целью закольцовки магистральной тепловой сети II ввода. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания, ППТ, ПМТ, ПИР на сумму 5133,43 тыс. руб., без НДС;

- исследовательские работы по оптимизации тепловых и гидравлических режимов централизованного теплоснабжения Автозаводского района г.о. Тольятти с разработкой рекомендаций, предложений и заключений о необходимости в реконструкции, модернизации тепловых сетей и оборудования насосных станций в рамках существующего положения и перспективного развития на сумму 4666,67тыс. руб., без НДС;

- монтаж затворов на тепловых сетях на сумму 5427,84 тыс. руб., без НДС; в т.ч.:

- ✓ реконструкция Уз.72 в сторону Уз.10/15, монтаж затворов на сумму 586,7596 тыс. руб.;
- ✓ реконструкция Уз.19/2в в сторону Уз.18/2в, монтаж затворов на сумму 1183,994 тыс. руб.;
- ✓ реконструкция Уз.10-9, монтаж затворов на сумму 586,818 тыс. руб.;
- ✓ реконструкция Уз.29, замена клиновой арматуры на затворы, 9 кв. на сумму 3070,267 тыс. руб.

Ремонтная программа 2021 года сориентирована на замену «ветхих» сетей, дважды отработавших свой нормативный срок по принципу планомерного ремонта изношенных участков трубопроводов.

С 1985 по 2021 г. включительно заменено трубопроводов 316,435 км из 630,6 км (однотрубное исчисление).

АО «ТЕВИС» в 2021 году выполнены следующие организационные и технические мероприятия на объектах:

- гидравлическая опрессовка (испытание на прочность и плотность) тепловых сетей Автозаводского района, включая опрессовку еводных сетей, обслуживаемых потребителями тепловой энергии в количестве 454 еводов (в 2020 году-506 еводов, 2019 году-520 еводов, е 2018 году - 509 еводов);

- диагностика тепловых сетей с оценкой их технического состояния - 136,767 км (в 2020 году - 61,884 км, в 2019 году - 66,678 км, в 2018 году- 58,706 км, в 2017 году-63,019 км);

- замена существующей арматуры на необслуживаемую, которая признана более надежной и имеет увеличенный ресурс использования, на тепловых сетях - 324 ед. (в 2020 году- 501 ед., в 2019 году-249 ед., в 2018 году- 187 ед., в 2017 году- 191 ед.);

- выполнен текущий ремонт тепловых сетей - 315,259 км (с учетом сетей неза-регистрированных е собственность, но обслуживаемых Обществом);

- выполнен текущий ремонт оборудования насосных станций, е том числе: ЦТП – 43 ед. (с учетом ЦТП, переданных муниципалитетом на обслуживание Обще-ству), ПНС-1,2,3;

- заменено 9 317 п.м тепловых сетей (в 2020 году- 9 435,3 д.м, в 2019 году- 5 509,4 п.м, в 2018 году- 10 220 д.м, в 2017 году-5 648 пм);

- выполнен планово-предупредительный ремонт оборудования, установленно-го на сетях и сооружениях теплоснабжения в соответствни с утвержденным графи-ком.

Таблица 3.49 – Сведения о выполненных капитальных ремонтах тепловых сетей АО «ТЕВИС» зоны дей-ствия ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» за 2021 год

| №п/п | Наименование работ | Ед. измер. | 201год |
|------|--|------------|--------|
| 1. | Кап. ремонт теплосетей всего, в том числе' | п. м. | 856 |
| | - магистральные | п. м. | 0 |
| | - внутриквартальные | п. м. | 856 |
| 2. | Реконструкция теплосетей всего, в том числе' | п. м. | 8461 |
| | - магистральные | п. м. | 1291 |
| | - внутриквартальные | п. м. | 7170 |

График текущих и капитальных ремонтов на 2022 год прдставлен на рисунке ниже.

| № | Наименование | Год проведения | Результаты | Организация |
|---|---|----------------|--|---|
| 1 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность(опрессовка) | 2017 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 95, из них магистральных- 29, внутриквартальных -66 | АО «ТЕВИС» |
| 2 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2018 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 77, из них магистральных- 15, внутриквартальных -62 | АО «ТЕВИС» |
| 3 | Испытания тепловых сетей на тепловые потери | 2018 | По результатам проведенных испытаний получены поправочные коэффициенты к нормативным тепловым потерям - для участков наземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. $K_{под} = 1,105$ и $K_{под,обор} = 1,003$; - для участков подземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. $K_{под} = 1,003$ | ООО «РТ Энергоэффективность», г. Москва |
| 4 | Испытания тепловых сетей на гидравлические потери | 2018 | Полученные в результате испытаний показатели шероховатости трубопроводов в целом по тепловой сети превышают рекомендуемые в СНиП значения, $K_{ш} = 0,5$ мм, но не соответствуют характеристикам их изменения, обусловленным различными сроками эксплуатации трубопроводов. В качестве основного мероприятия по снижению гидравлических потерь рекомендовано проводить ежегодную гидропневматическую промывку тепловых сетей | АО «ТЕВИС» |
| 5 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность(опрессовка) | 2019 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 123, из них магистральных- 27, внутриквартальных -96 | АО «ТЕВИС» |
| 6 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность(опрессовка) | 2020 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 94, из них магистральных- 22, внутриквартальных -72 | АО «ТЕВИС» |
| 7 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность(опрессовка) | 2021 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 144, из них магистральных- 21, внутриквартальных -123 | АО «ТЕВИС» |
| 8 | Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя | 2021 | Значения фактического максимального перемещения стоек у всех сальниковых компенсаторов составляет не менее 75% теоретического значения, что свидетельствует об удовлетворительной компенсирующей способности трубопроводов и оборудования компенсируемых участков тепловых сетей | АО «ТЕВИС» |

Рисунок 3.25 – График капитальных и текущих ремонтов на 2022 год

3.1.2.9 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

Организация и проведение летнего ремонта тепловых сетей АО «ТЕВИС» осуществляется ежегодно на основании Сводного годового плана ремонтов источников тепловой энергии и тепловых сетей городского округа Тольятти разрабатываемого и утверждаемого местным органом самоуправления в соответствии с Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей утвержденных Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012г.

На тепловых сетях, эксплуатируемых АО «ТЕВИС» в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (ПТЭТЭ) утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003г. №115, проводятся следующие виды испытаний:

- на прочность и плотность 1 раза в год, после плановых летних ремонтов (после отопительного сезона и перед отопительным сезоном), пробным давлением 20 кгс/см² в течение 10 минут;

- на максимальную температуру 1 раз в 5 лет; значение максимальной температуры теплоносителя при проведении испытаний устанавливается $+1380\text{C} \pm 2\%$;

- на тепловые и гидравлические потери 1 раз в 5 лет;

Все испытания тепловых сетей выполняются отдельно и в соответствии с действующими методическими указаниями приведенными в СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования».

Испытания на максимальную температуру теплоносителя при отрицательных температурах наружного воздуха АО «ТЕВИС» проводились в 2011 году и 2016 году.

В 2011 году испытания на расчетную температуру проводились АО «ТЕВИС» в Автозаводском районе с 11 по 15 апреля с временным отключением отопления и ГВС с 18.00 11 апреля и восстановлением схемы теплоснабжения с 8.00 13 апреля. Во избежание вскипания было отключению отопления на период испытаний подде-

жали 12-этажные и выше дома, а также дома с автоматизированными тепловыми узлами.

По результатам проведенных испытаний были проведены замеры величин фактических максимальных перемещений стаканов сальниковых компенсаторов и сопоставление значений фактических и теоретических перемещений.

По результатам испытаний работа компенсирующих устройств признаны удовлетворительными. Были выявлены незначительные протечки воды из уплотнений сальниковых компенсаторов не оказывающих влияния на работу и безопасную эксплуатацию компенсирующих устройств.

В 2018 году тепловые испытания проводились на участках тепловой сети АО «ТЕВИС» 2-го и 3-го вводов от ТЭЦ ВАЗа. По результатам проведенных испытаний получены следующие поправочные коэффициенты на участке испытываемого циркуляционного кольца:

- для участков надземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. $K_{над.под} = 1,105$ и $K_{надз.обр} = 1,003$;

- для участков подземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. $K_{подз} = 1,003$;

Последние испытания на гидравлические потери АО «ТЕВИС» проводились в 2018 году.

Испытания на гидравлические потери проводились на магистральных трубопроводах I, II, III вводов от ТЭЦ ВАЗа. Полученные в результаты испытаний показатели шероховатости трубопроводов в целом по тепловой сети превзошли рекомендуемые в СНиП значение, $K_z = 0,5$ мм, но не соответствуют характерным их изменениям, обусловленным различными сроками эксплуатации трубопроводов.

В качестве основного мероприятия по снижению гидравлических потерь рекомендовано проводить ежегодную гидропневматическую промывку тепловой сети.

В период 13-17 мая 2019 года АО «ТЕВИС» проводились ежегодные гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности трубопроводов и их элементов, включая все сварные и другие соединения, испытанию подлежали: магистральные сети I, II, III, IV, вводов, внутриквартальные сети Автозаводского района, сети по ул. Коммунальной, Промкомзоны (ПКЗ), Стройбазы (СБ), СЖС до границ раздела с потребителями.

Гидравлические испытания на прочность и плотность проводились в 2 этапа согласно программе:

I этап: магистральные и внутриквартальные тепловые сети жилого района, насосами ПНС-1,2,3 до границ раздела с потребителями давлением 20 кгс/см².

Режим давления с ТЭЦ ВАЗа во время опрессовки по I этапу определить не выше 14,0 кгс/см².

Повышение давления свыше 14,0 кгс/см² осуществлять только по согласованию ответственного за проведение испытаний от АО «ТЕВИС» - Танченко А.В. и ответственного за проведение испытаний от ТЭЦ ВАЗа.

II этап: магистральные сети от ТЭЦ до ПНС – 1,2,3, сети по ул.Коммунальной, IVввод, сети Стройбазы до границ раздела с потребителями, насосами ТЭЦ давлением 20 кгс/см².

Необходимость проведения гидравлических испытаний ввода ВА3-ПКЗ, сетей ЮПУ и Восточного ввода ВАЗа, - определяется ЭП АО «АВТОВАЗ» совместно с АО «ТЕВИС».

Режим горячего водоснабжения АО «АВТОВАЗ» на период испытаний - температура сетевой воды 40 °С. На время повышения давления в магистралях АО «ТЕВИС» по II этапу тепловые сети АО «АВТОВАЗ» отключаются.

По окончании испытаний по II этапу ТЭЦ ВАЗа проводит гидравлические испытания собственных тепловых сетей по отдельной программе.

В 19.05.2020 по 24.05.2020 АО «ТЕВИС» совместно с ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» были проведены централизованные гидравлические испытания сетей теплоснабжения на прочность и плотность трубопроводов.

АО «ТЕВИС» в 2020 году выполнены следующие организационные и технические мероприятия на объектах:

- гидравлическая опрессовка (испытания на прочность и плотность) тепловых сетей, включая опрессовку вводных сетей, обслуживаемых потребителями тепловой энергии, в количестве 506 вводов (в 2019 году- 520 вводов, 2018 году - 509 вводов),
- диагностика тепловых сетей с оценкой их технического состояния 42,563 км (в 2019 году- 66,678 км, в 2018 году - 58,7 км, в 2017 году - 63,019 км)
- замена существующей арматуры на необслуживаемую, которая признана более надежной и имеет увеличенный ресурс использования, на тепловых сетях 117 ед. (в 2019 году 249 ед., в 2018 году 187 ед., в 2017 году- 191 ед.)

- выполнен текущий ремонт тепловых сетей 316,47 км (с учетом сетей незарегистрированных в собственность, но обслуживаемых Обществом) (в 2019 году - 295,418 км, в 2018 году - 295,315 км, в 2017 году 422,4 км);
- выполнен текущий ремонт оборудования насосных станций, в том числе ЦТП – 43 ед. (с учетом ЦТП, переданных муниципалитетом на обслуживание Обществу), ПНС- 1,2,3, ВНС-01,02 (ежегодно)
- заменено 9 435,3 п.м. тепловых сетей (в 2019 году 5 509,4 п.м., в 2018 году 10 220 п.м., в 2017 году 5648 п.м.)
- выполнен ППР оборудования, установленного на сетях и сооружениях теплоснабжения в соответствии с утвержденным графиком.

Таблица 3.50 – Сведения о результатах испытаний на тепловых сетях за период 2016-2021гг АО «ТЕВИС»

| № | Наименование | Год проведения | Результаты | Организация |
|---|--|----------------|--|--|
| 1 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2016 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 98, из них магистральных- 26, внутриквартальных -72 | АО «ТЕВИС» |
| 2 | Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (Режимный день) | 2016 | Значения фактического максимального перемещения стаканов у всех сальниковых компенсаторов составляет не менее 75% теоретического значения, что свидетельствует об удовлетворительной компенсирующей способности трубопроводов и оборудования компенсируемых участков тепловых сетей. | АО «ТЕВИС» |
| 3 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2017 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 95, из них магистральных- 29, внутриквартальных -66 | АО «ТЕВИС» |
| 4 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2018 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 77, из них магистральных- 15, внутриквартальных -62 | АО «ТЕВИС» |
| 5 | Испытания тепловых сетей на тепловые потери | 2018 | По результатам проведенных испытаний получены поправочные коэффициенты к нормативным тепловым потерям - для участков надземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. Кнад.под =1,105 и Кнадз.обр=1,003; - для участков подземной прокладки с годом проектирования с 1959-1989 гг. Кподз=1,003; | ООО «РТ-Энергоэффективность», г.Москва |
| 6 | Испытания тепловых сетей на гидравлические потери | 2018 | Полученные в результате испытаний показатели шероховатости трубопроводов в целом по тепловой сети превзошли рекомендуемые в СНиП значение, Кэ=0,5 мм, но не соответствуют характерным их изменениям, обусловленным различными сроками эксплуатации трубопроводов. В качестве основного мероприятия по снижению гидравлических потерь рекомендовано проводить ежегодную гидропневматическую промывку тепловых сетей | АО «ТЕВИС» |
| 7 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2019 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 94, из них магистральных- 22, внутриквартальных -72 | АО «ТЕВИС» |

| № | Наименование | Год проведения | Результаты | Организа-ция |
|----|---|----------------|--|--------------|
| 8 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2020 | Выявление дефектов. При проведении испытаний падения давления в течении заданного времени не было, подпитка теплосети не увеличилась. Ги на прочность и плотность считать удовлетворительными. | АО «ТЕВИС» |
| 9 | Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность (опрессовка) | 2021 | Количество выявленных и устраненных повреждений на тепловых сетях: всего- 144, из них магистральных- 21, внутриквартальных -123 | АО «ТЕВИС» |
| 10 | Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя | 2021 | Значения фактического максимального перемещения стаканов у всех сальниковых компенсаторов составляет не менее 75% теоретического значения, что свидетельствует об удовлетворительной компенсирующей способности трубопроводов и оборудования компенсируемых участков тепловых сетей. | АО «ТЕВИС» |

3.1.2.10 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

Ежегодно на предприятиях г.о. Тольятти, эксплуатирующих тепловые сети, производятся расчеты нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям. Расчет, обоснование и утверждение нормативов производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

В таблицах подраздела представлены значения нормативов технологических потерь (вода и пар) за 2017-2022 гг. и отчетные потери

АО «ТЕВИС» является собственником сетей теплоснабжения в Автозаводском районе г.о.Тольятти, с 01.01.2016г. оказывает ЕТО ПАО «Т Плюс» услуги по передаче тепловой энергии от точек приема (ТЭЦ ВАЗа) до точек передачи на границе раздела балансовой и эксплуатационной принадлежности с Потребителями ЕТО, на основании заключенного договора на оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя.

При этом по состоянию на 19.10.2021 г. 99,9% точек передачи не имеет приборов учета на границе балансовой и эксплуатационной принадлежности сетей (границами раздела являются тепловые камеры, стены зданий и жилых домов). В боль-

шей части приборы учета установлены в тепловых узлах зданий Потребителей, которые удалены от границ раздела балансовой и эксплуатационной ответственности.

Также имеются схемы тепловых сетей, когда между двух участков сетей АО «ТЕВИС» расположены участки сетей, не принадлежащие и не обслуживаемые Обществом, на границах которых приборы учета отсутствуют.

Таким образом, объем отчетных потерь тепловой энергии и теплоносителя в сетях АО «ТЕВИС» определяется расчетным путем как разница объемов соответствующих ресурсов в точках приема и передачи с учетом:

- показаний приборов учета в точках приема;
- показаний приборов учета абонентов, установленных не на границе раздела балансовой и эксплуатационной ответственности (в тепловых узлах систем теплоснабжения) – 1531 точка;
- показаний приборов учета абонентов, установленных на границе раздела балансовой и эксплуатационной ответственности сторон – 2 точки;
- расчетов потребления и потерь для абонентов, не имеющих приборов учета.

Таким образом, значения отчетных технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя в сетях АО «ТЕВИС» за период с 2017 по 2021 год не являются фактическими, полученными на основании показаний приборов учета, установленных на границе раздела с Потребителем, а определены как разность показаний приборов учета на входе в сети АО «ТЕВИС» (закупка тепловой энергии) и объема полезного отпуска, рассчитанного теплоснабжающей организацией на основании показаний приборов учета Потребителей, установленных не на границах раздела с АО «ТЕВИС».

Таблица 3.51 – Динамика изменения нормативных и фактических (отчетных) потерь тепловой энергии тепловых сетей АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал (вода)

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери тепловой энергии | | | Фактические (отчетные) потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------|--|--|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | | |
| 2017 | - | - | 324,865 | 267,294 | 8,8 |
| 2018 | - | - | 347,899 | 337,600 | 10,6 |
| 2019 | - | - | 342,108 | 201,456 | 6,7 |
| 2020 | - | - | 353,352 | 208,875 | 7,4 |
| 2021 | - | - | 348,397* | 240,357 | 8,0 |
| 2022 | - | - | 347,069 | - | - |

*тепловые сети АО «ТЕВИС» 317,1492 тыс. Гкал; бесхозяйные тепловые сети 31,2479 тыс.

Гкал

Таблица 3.52– Динамика изменения нормативных и фактических (отчетных) потерь тепловой энергии паровых сетей АО «ТЕВИС» источник тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал (пар)

| Год актуализации (разработке) | Нормативные потери тепловой энергии | Фактические (отчетные) потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в паровых сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 2017 | 11,884 | 30,181 | 82,0 |
| 2018 | 11,878 | 32,991 | 80,8 |
| 2019 | 11,879 | 27,452 | 87,1 |
| 2020 | 11,471 | 25,493 | 77,8 |
| 2021 | 11,438 | 27,435 | 78,0 |
| 2022 | 11,438 | - | - |

Таблица 3.53–Нормативные потери тепловой энергии тепловых сетей АО «ТЕВИС» на 2019 – 2022 гг.

| Год | Тип теплоносителя | Нормативные годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал. | | |
|------|-------------------|--|---------------------------|------------|
| | | через изоляцию | с затратами теплоносителя | Всего |
| 2019 | гор. вода | 264 780,50 | 77 327,80 | 342 108,30 |
| | пар | 11817,1 | 62 | 11 879,10 |
| 2020 | гор. вода | 275117,4 | 78234,9 | 353352,37 |
| | пар | 11406,3 | 64,8 | 11471,1 |
| 2021 | гор. вода | 272819,5 | 75577,6 | 348397,08 |
| | пар | 11373,3 | 64,7 | 11438 |
| 2022 | гор. вода | 273114,9 | 73954,5 | 347069,4 |
| | пар | 11373 | 64,6 | 11437,6 |

Таблица 3.54– Сведения о нормативных и фактических (отчетных) потерях теплоносителя в тепловых сетях АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери теплоносителя | | | Фактические (отчетные) потери теплоносителя |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|---|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | |
| Вода, тыс. м3/год | | | | |
| 2017 | - | - | 1436,711 | 110,780 |
| 2018 | - | - | 1384,392 | 257,030 |
| 2019 | - | - | 1343,141 | 198,667 |
| 2020 | - | - | 1352,787 | 113,864 |
| 2021 | | | 1362,088 | 47,521 |
| 2022 | | | 1358,059 | |
| Пар, тыс.т/год | | | | |
| 2017 | | 0,102 | | 45,239 |
| 2018 | | 0,097 | | 49,101 |
| 2019 | | 0,092 | | 41,067 |
| 2020 | | 0,097 | | 38,680 |
| 2021 | | 0,097 | | 41,679 |
| 2022 | | 0,097 | | - |

Таблица 3.55– Сведения о нормативных и фактически затратах электроэнергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям АО «ТЕВИС» за 2019 – 2022 гг.

| Год | № | Наименование | Ед.изм. | Значение | Примечание |
|------|---|--------------|-----------|-----------|---|
| 2019 | 1 | нормативные | тыс.кВт*ч | 32 753,60 | Утверждены приказом Минэнерго России от «20» августа 2018г. №678 С 26 счетом (218,7) |
| | 2 | фактические | тыс.кВт*ч | 23 548,90 | |
| 2020 | 1 | нормативные | тыс.кВт*ч | 30243,7 | Утверждены приказом Минэнерго России от «22» июля 2019г. №744 С 26 счетом (521,3) |
| | 2 | фактические | тыс.кВт*ч | 23793 | |
| 2021 | 1 | нормативные | тыс.кВт*ч | 30247,2 | Утверждены приказом Минэнерго России от «15» июля 2020г. №570 С 26 счетом (153) |
| | 2 | фактические | тыс.кВт*ч | 25083 | |

| Год | № | Наименование | Ед.изм. | Значение | Примечание |
|------|---|--------------|-----------|----------|--|
| 2022 | 1 | нормативные | тыс.кВт*ч | 23793 | Утверждены приказом Минэнерго России от «30» сентября 2021г. №1005 |
| | 2 | фактические | тыс.кВт*ч | | |

Таблица 3.56 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|------------------|---|---|---|---|
| 2017 | 83634287 | 30,3 | 28958000 | 10,5 |
| 2018 | 88594319 | 33,5 | 30864300 | 11,7 |
| 2019 | 88022320 | 33,5 | 32753600 | 12,4 |
| 2020 | 88022320 | 33,5 | 30243700 | 11,5 |
| 2021 | 92839232 | 33,1 | 30247200 | 10,8 |
| 2022 | 91201768 | 33,6 | 23793000 | 8,8 |

Таблица 3.57– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|------------------|---|---|---|---|
| 2017 | 92997560 | 33,7 | 25316000 | 9,2 |
| 2018 | 91856440 | 32,3 | 22057600 | 7,8 |
| 2019 | 92839232 | 33,1 | 23548900 | 8,4 |
| 2020 | 90842694 | 34,6 | 23793000 | 9,1 |
| 2021 | 91201768 | 32,7 | 25083000 | 9,0 |

Таблица 3.58– Плановые показатели потерь тепловой энергии в тепловых сетях системы теплоснабжения АО "ТЕВИС", тыс. Гкал (для ценовых зон теплоснабжения)

| Год актуализации (разработки) | Плановые потери тепловой энергии (вода) | | |
|-------------------------------|---|---------------------------------|---------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего |
| 2020 | - | - | 353,352 |
| 2021 | - | - | 348,400 |
| 2022 | - | - | 347,069 |
| Год актуализации (разработки) | Плановые потери тепловой энергии (пар) | | |
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего |
| 2020 | - | - | 11,471 |
| 2021 | - | - | 11,435 |
| 2022 | - | - | 11,438 |

Таблица 3.59– Плановые показатели потерь теплоносителя в тепловых сетях системы теплоснабжения АО "ТЕВИС", тыс. тонн (для ценовых зон теплоснабжения)

| Год актуализации (разработки) | Плановые потери теплоносителя (вода) | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего |
| 2020 | - | - | 1352,790 |
| 2021 | - | - | 1362,090 |
| 2022 | - | - | 1367,314 |

| Год актуализации (разработки) | Плановые потери теплоносителя (пар) | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего |
| 2020 | - | - | 0,097 |
| 2021 | - | - | 0,097 |
| 2022 | - | - | 0,097 |

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

Неисполненные мероприятия по предписаниям Ростехнадзора, по состоянию на 01.01.2022 г. отсутствуют.

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

В связи с проведенной реконструкцией центральных тепловых пунктов ЦТП-71-2014г., ЦТП-172-2014г., ЦТП-33 – 2017г., ЦТП-102-2017г., ЦТП-121-2017г., на объектах реализованы требования Главы 7, Статьи 29 п.9 Федерального закона №190-ФЗ «О Теплоснабжении» в части организации закрытой схемы теплоснабжения (горячего водоснабжения) потребителей. Технологическая схема центральных тепловых пунктов обеспечивает возможной подключения систем горячего водоснабжения потребителей как по закрытой, так и по открытой схеме. В настоящее время объекты, присоединенные к ЦТП- 71,172,33,102,121 подключены по открытой схеме ГВС.

В Автозаводском районе г.Тольятти 53 % систем отопления и вентиляции потребителей присоединены к тепловой сети по зависимой схеме

79,4 % систем горячего водоснабжения присоединены по открытой схеме, что составляет 96,9% от среднечасовой тепловой нагрузки абонентов фактической (96,1% от договорной нагрузки).

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

Доля отпуска тепловой энергии потребителям по приборам учета в 2019 году составила 67,8%. Оснащенность зданий, сооружений приборами учета воды 100%, тепловой энергии 99,4%.

На границе раздела с ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс» «Самарский» Филиал со стороны АО «ТЕВИС» на магистралях-тепловых выводах «Город-1», «Город-2», «Город-3», «Город-4» установлены узлы учета тепловой энергии, теплоносителя (УУТЭ).

УУТЭ допущены в эксплуатацию с 2013 года. По измерениям узлов учета производится коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных с теплового источника ТЭЦ ВАЗа (ПАО «Т Плюс») в тепловые сети АО «ТЕВИС». Данные узлы расположены в точках приема тепловой энергии и теплоносителя в сети тепло-сетевой организации. Узлы учета тепловой энергии обслуживаются АО «ТЕ-ВИС».

Измерения массового расхода и массы воды выполняются методом переменного перепада давления с помощью диафрагм.

Для всех УУТЭ ООО Центр Метрологии «СТП» (г. Казань) разработаны, регламентированы и аттестованы индивидуальные методики измерения массовых расходов и массы воды.

В УУТЭ использованы следующие средства измерений (СИ):

- Стандартные сужающие устройства типов ДБС, ДКС по ГОСТ 8.586.1...5-2005;
- Цифровые измерительные преобразователи перепада давления на сужающих устройствах с одновременным измерением абсолютного давления в трубопроводах серии EJX110A производства компании Yokogawa (Япония) с передачей измерительных данных по цифровому протоколу Foundation Fieldbus. Отдельный измерительный преобразователь давления не требуется. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения перепада давления составляют $\pm 0,019\%$. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения абсолютного давления составляют $\pm 0,094\%$. Измерительные преобразователи перепада давления EJX110A включены в Госреестр средств измерений под номером 28456-09. Межповерочный интервал – 5 лет.

- Согласованная пара измерительных преобразователей температуры среды в трубопроводах КТПТР-01 производства ЗАО «Термико» (Россия), класс допуска А, пределы основной абсолютной погрешности измерений составляют $\pm(0,15+0,002 \cdot |t|)$ °С. Измерительные преобразователи температуры КТПТР включены в Госреестр средств измерений под номером 14638-05. Межповерочный интервал – 4 года.

- Измерительный преобразователь серии УТА, тип УТА320 производства компании Yokogawa (Япония), для преобразования сигналов от согласованной пары измерительных преобразователей температуры среды в трубопроводах КТПТР-01 для передачи данных по цифровому протоколу Foundation Fieldbus. Пределы основной абсолютной погрешности преобразования выходного сигнала СИ температуры по цифровому протоколу Foundation Fieldbus составляют $\pm 0,14$ °С. Измерительные преобразователи серии УТА, тип УТА320 включены в Госреестр средств измерений под номером 25470-03. Межповерочный интервал – 2 года.

- Контроллер Stardom FCJ производства компании Yokogawa (Япония) для получения измерительных данных перепада давления и давления по цифровому протоколу Foundation Fieldbus с последующей передачей первичных измерительных данных в тепло-вычислитель, автоматического управления процессом проведения измерений и предварительной обработки результатов измерений. Включен в Госреестр средств измерений под номером 27611-08. Межповерочный интервал – 2 года.

- Тепловычислитель СПТ961.2 для расчета расхода и количества энергоносителей и энергии. Погрешность вычисления $\pm 0,02\%$ относительная. Включен в Госреестр средств измерений под номером 35477-07. Измерительные данные поступают в тепловычислитель СПТ961.2 от контроллера Stardom FCJ по цифровому последовательному интерфейсу RS-485 без дополнительной погрешности. Для согласования цифрового последовательного интерфейса RS-232 со стороны контроллера Stardom FCJ с цифровым последовательным интерфейсом RS-485 со стороны СПТ961.2 используется согласователь интерфейса RS-232/RS-485 типа PSM-ME производства компании Phoenix (Германия). Межповерочный интервал тепловычислителя СПТ 961.2 – 4 года.

Для проведения расчетов расходомеров переменного перепада давления использовалась система автоматизированного проектирования (САПР) «Расход-ПУ» 1.0, сертифицированная Межрегиональным испытательным центром ФГУП ВНИИМС (Российская Федерация), свидетельство об аттестации №39-1/0466, сертификат соответствия №06.0001.0028.

Места установки приборов учета по выводам ТЭЦ ВАЗа с наименованием средства измерения, метода измерения, характеристик, дат поверки и следующей поверки приборов и их характеристики представлены в таблице ниже.

Таблица 3.60 - Приборы учета АО «ТЕВИС» на границе раздела с ТЭЦ ВАЗа

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | Заводской № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|---------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|-------------------|--------------|--|
| магистрالی "Город-1", "Город-3" | Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий | STAR DOM FCJ | - | C2L804230 1131 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Коммерческий | - |
| магистрالی "Город-1", "Город-3" | Тепловычислитель | СПТ-961.2 | Т/энергия, масса теплоносителя | 18563 | 16.11.2017 | 16.11.2021 | Коммерческий | ±0,02% |
| магистраль "Город-1" | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2L705720 126 | 15.07.2020 | 15.07.2022 | Коммерческий | ±0,14 °С |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745472 129 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745469 129 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-1", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 136 | 07.07.2020 | 07.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-1", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 149 | 14.07.2020 | 14.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-1", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 7815/7815А | 22.09.2017 | 22.09.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °С |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2N202957 307 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Коммерческий | ±0,14 °С |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91K820504 031 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91K820505 031 | 13.07.2016 | 13.07.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-3", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 1180/1-2 | 26.08.2020 | 26.08.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-3", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-700 | Перепад давления | 6 | 04.09.2020 | 04.09.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-3", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 14887/14887А | 21.07.2017 | 21.07.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °С |
| магистраль "Город-2" | Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий | STARDOM FCJ | - | C2LB11719 1145 | 05.06.2020 | 05.06.2022 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-2" | Тепловычислитель | СПТ-961.2 | Т/энергия, масса | 25357 | 16.11.2017 | 16.11.2021 | Коммерческий | ±0,02% |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры теплоносителя | Заводской № прибора | Дата поверки | Следующая поверка | Вид учета | Погрешность приборов измерения |
|-------------------------------|--|-------------|---|---------------------|--------------|-------------------|--------------|--|
| магистраль "Город-2" | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2MA03377 239 | 19.08.2019 | 19.08.2021 | Коммерческий | ±0,14 °С |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745470 129 | 22.08.2016 | 22.08.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91L745471 129 | 22.08.2016 | 22.08.2021 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-2", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 1,6-700 | Перепад давления | 1303 | 27.05.2020 | 27.05.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-2", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-700 | Перепад давления | 1180/1-1 | 27.05.2020 | 27.05.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-2", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 14891/14891A | 25.08.2017 | 25.08.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °С |
| магистраль "Город-4" | Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий | STARDOM FCJ | - | C2J708099 | 12.08.2020 | 12.08.2022 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4" | Тепловычислитель | СПТ-961.2 | Т/энергия, масса теплоносителя | 25485 | 23.08.2017 | 23.08.2021 | Коммерческий | ±0,02% |
| магистраль "Город-4" | Преобразователь измерительный температуры | УТА320 | Температура | C2LA15644 143 | 05.06.2020 | 05.06.2022 | Коммерческий | ±0,14 °С |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91M950675 | 08.08.2019 | 08.08.2024 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь давления измерительный | EJX110A | Перепад давления, абсолютное давление | 91M950676 | 08.08.2019 | 08.08.2024 | Коммерческий | перепада давления: ±0,019%, абс. давление: ±0,094% |
| магистраль "Город-4", ПТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДКС 10-500 | Перепад давления | 879/2 | 20.07.2020 | 20.07.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4", ОТС | Диафрагма (сужающее устройство) | ДБС 0,6-500 | Перепад давления | 819 | 19.06.2020 | 19.06.2021 | Коммерческий | - |
| магистраль "Город-4", ПТС/ОТС | Преобразователь измерительный температуры | КТПТР-01 | Температура | 5888/5888A | 06.07.2017 | 06.07.2021 | Коммерческий | ±(0,15+0,002· t), °С |

Описание установки и наличия приборов учета тепловой энергии у абонентов-потребителей, присоединенных к тепловым сетям АО «ТЕВИС» за 2020 год представлено в п.3.1.2.10.

За 2021 г. сведения об установленных приборах учета и планах по их установке отсутствуют.

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

В АО «ТЕВИС» функционирует центральная диспетчерская служба (далее по тексту – ЦДС) с круглосуточным режимом работы.

Круглосуточный режим работы осуществляется четырьмя сменами с двенадцатичасовым режимом работы. Смена четырнадцать человек, оснащена четырьмя АРМ одной единицей легкового и двумя единицами грузопассажирского транспорта. Оперативная связь осуществляется по каналам сотовой и стационарной телефонной связи

Центральная диспетчерская служба отвечает 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.

ЦДС выполняет следующие основные задачи:

- осуществляет круглосуточное управление согласованной работой тепловых сетей и систем теплоснабжения потребителей в соответствии с заданным режимом;

- участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточника и тепловых сетей;

- ведет суточные графики режимов работы системы;

- руководит сборкой схем работы тепловых сетей с установлением тепловых и гидравлических режимов системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающих бесперебойное, надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ;

–контролирует параметры теплоносителя по показаниям приборов, получаемым с ТЭЦ ВАЗа и ЦТП, и требует выполнения ими заданного диспетчерского теплового и гидравлического графика;

–осуществляет учет изменений в тепловых схемах, режима подпитки, прогнозов температуры наружного воздуха и фактической температуры; –анализирует выполнение графиков и заданных режимов;

–осуществляет технический контроль над всеми операциями, производимыми персоналом при ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСО-ДУ) включает в себя 5 зон диспетчеризации:

1) Зона диспетчеризации ПНС-2 (количество контролируемых пунктов (КП) - 83).

2) Зона диспетчеризации МДП-1 (количество КП- 14).

3) Зона диспетчеризации МДП-3 (ТМК Компас) (количество КП- 13).

4) Зона диспетчеризации МДП-4 (количество КП- 20).

5) Зона диспетчеризации ЮВЗ (количество КП- 10).

Всего КП – 140.

В каждом телекомплексе есть Сервер телемеханики (ТМ). Все сервера связаны между собой по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС). Также осуществляется программный обмен данными между серверами. Сервера непосредственно подключены к КП по разным каналам связи. Задача серверов осуществлять сбор данных, передачу управляющих сигналов на КП, ведение архивов. К этим серверам подключаются непосредственно все автоматизированные рабочие места (АРМы) верхнего уровня.

КП работают по следующим каналам связи:

1) Проводные по телефонным линиям связи, сети АО “ТЕВИС” - 93 КП;

2) Проводные по ВОЛС (более 13 км) , сети АО “ТЕВИС” - 25 КП ;

3) Проводные, ПАО “Ростелеком” – 5 КП

4) GPRS канал - 17 КП.

Количество КП- 140 шт.

Общая протяженность кабельных линий превышает 700 км.

Диспетчеризировано (Предприятие тепловых сетей):

1. Узлы учета : ТЭЦ ВАЗа, УТ-7.

2. ПНС-1,2,3.

3. Все ЦТП.
4. Насосные станции НС-11,14,21,22.
5. Узлы тепловых сетей, в том числе контрольные точки.

Количество подключенных сигналов:

- 1) Телесигнализация - более 2700 шт..
- 2) Телеизмерения - более 1800 шт..
- 3) Телеуправление - более 450 шт..

На рисунке 3.26 представлена схема АСОДУ АО «ТЕВИС»

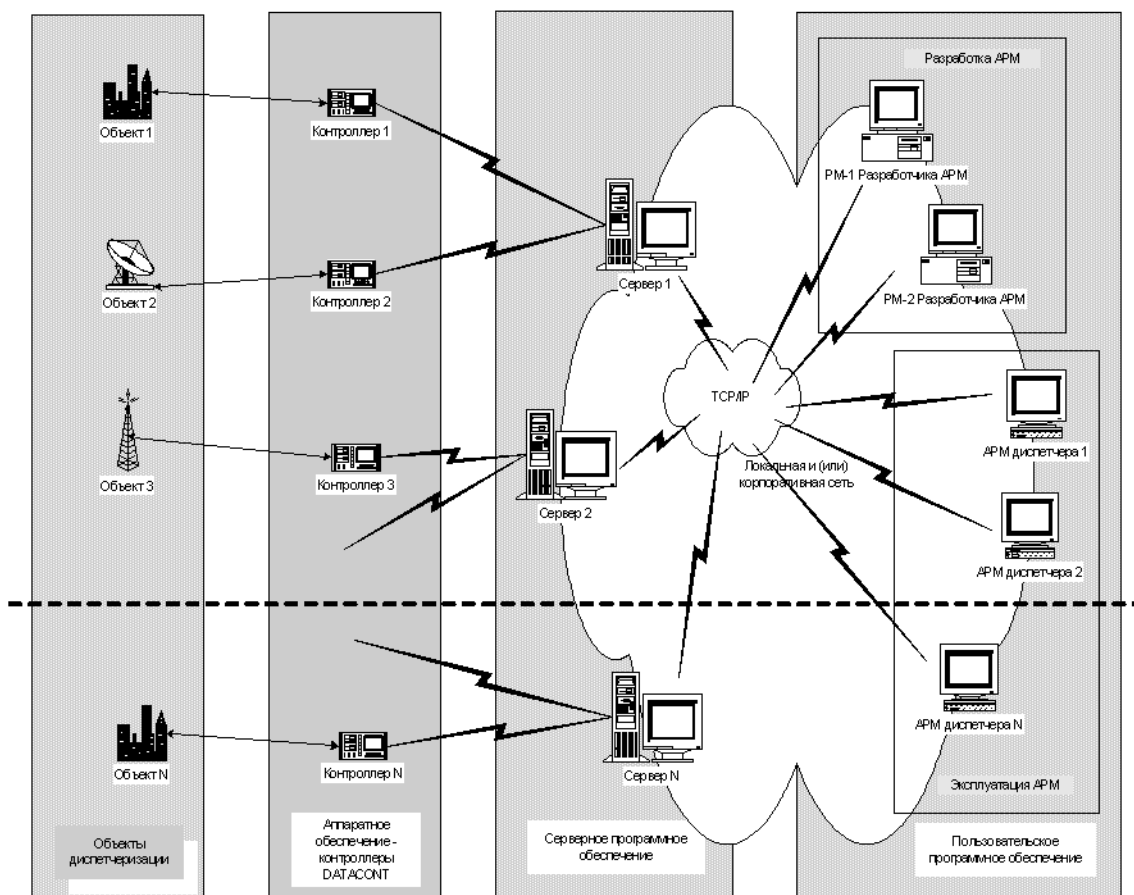


Рисунок 3.26– Схема организации АСОДУ АО «ТЕВИС»

3.1.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) включает в себя 5 зон диспетчеризации:

- 1) Зона диспетчеризации ПНС-2 (количество контролируемых пунктов (КП) - 83).
 - 2) Зона диспетчеризации МДП-1 (количество КП- 14).
 - 3) Зона диспетчеризации МДП-3 (ТМК Компас) (количество КП- 13).
 - 4) Зона диспетчеризации МДП-4 (количество КП- 20).
 - 5) Зона диспетчеризации ЮВЗ (количество КП- 10).
- Всего КП – 140.

В каждом телекомплексе есть Сервер телемеханики (ТМ). Все сервера связаны между собой по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС). Также осуществляется программный обмен данными между серверами. Сервера непосредственно подключены к КП по разным каналам связи. Задача серверов осуществлять сбор данных, передачу управляющих сигналов на КП, ведение архивов. К этим серверам подключаются непосредственно все автоматизированные рабочие места (АРМы) верхнего уровня.

КП работают по следующим каналам связи:

- 1) Проводные по телефонным линиям связи, сети АО «ТЕВИС» - 93 КП;
- 2) Проводные по ВОЛС (более 13 км) , сети АО «ТЕВИС» - 25 КП ;
- 3) Проводные, ПАО «Ростелеком» – 5 КП
- 4) GPRS канал - 17 КП.

Количество КП- 140 шт.

Общая протяженность кабельных линий превышает 700 км.

Диспетчеризировано (Предприятие тепловых сетей):

1. Узлы учета : ТЭЦ ВАЗа, УТ-7.
2. ПНС-1,2,3.
3. Все ЦТП.
4. Насосные станции НС-11,14,21,22.
5. Узлы тепловых сетей, в том числе контрольные точки.

Количество подключенных сигналов:

- 1) Телесигнализация - более 2700 шт..
- 2) Телеизмерения - более 1800 шт..
- 3) Телеуправление - более 450 шт..

Данные об автоматизации ЦТП АО «ТЕВИС» представлены в таблице ниже.

Таблица 3.61 – Автоматизация ЦТП АО «ТЕВИС»

| № п/п | Наименование | Автоматизировано ЦТП | % оснащения | Примечание |
|-------|---|----------------------|-------------|--|
| 1 | Регуляторы давления, установленные на подающем трубопроводе теплосети | 43 | 100 | РК-1 РД-3А VFG-2 AFD |
| 2 | Регуляторы подпора | 43 | 100 | РК-1 РД-3А VFG-2 AFA |
| 3. | Регуляторы давления на выходе ГВС | 30 13 | 70 30 | РК-1 РД-3А VFG-2 AFD |
| 4. | Регуляторы температуры ГВС. Из них имеют Регуляторы перепада давлений | 43 13 | 100 30 | РК-1, ТМП - 70%, VFG-2 AMV, ECL-300,310- 30%, VFG-2, AFP-9- 30% |
| 5 | Установлено ЧРП на насосах ГВС | 13 | 30 | Grundfos |
| 6 | Установлено ЧРП на насосах отопления | 7 | 16 | Grundfos |
| 7 | Погодозависимые регуляторы тепловой энергии на системы отопления | 14 29 | 33 67 | ECL-300, 310 VFG-2 AMV Danffos Стабилизация давления гидравлическими регуляторами РК-1, температура Т1 от источника ТоТЭЦ. |
| 8 | Выведены параметры работы систем отопления, ГВС по: - давлению - температуре - расходу | 42 | 98 | Параметры выведены в ЦДС. Ведется мониторинг. |
| 9 | Оснащены приборами учета на выходе из ЦТП - систем ГВС, отопления | 13 | 30 | |
| 10 | Предохранительные клапаны, пружинные | 43 | 100 | |

3.1.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита от превышения давления на тепловых сетях АО «ТЕВИС» организована в следующем объеме:

1. На насосных станциях ПНС-1, ПНС-2, ПНС-3 установлены регуляторы давления РК-1 с датчиками РД-3А, и ИК-25, на подающих трубопроводах теплосети «до себя», на обратных трубопроводах - «после себя».

2. Задействована сигнализация о повышении давления после подающих насосов и до обратных насосов на ПНС-1, ПНС-2, ПНС-3 с выводом информационных сообщений и звуковых сигналов на пульт диспетчера и машиниста насосной станции.

3. В ЦТП установлены регуляторы давления РК-1 с датчиками РД-3А, на подающих трубопроводах теплосети «до себя», на обратных трубопроводах - «после себя», а также предохранительные клапаны.

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

Таблица 3.62 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей, эксплуатируемых АО «ТЕВИС»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Ленинский1 (17) | 2008 | отУт-6до дома | коллектор | 44 | | 2 |
| Ст.Разина 16а (ХТМ) | 1993 | оттк.2 до ХТМ | канал | 36 | | 2 |
| Революционная 72 (т/цб-Ц) | 1976 | отстк-1(34) до 6-Ц | канал | 18 | | 2 |
| Спортивная 10 (17-Б-5) | 2000 | от17-Б-6до 17-Б-5 | канал | 118 | | 2 |
| 40. Бесхозяйные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| Ст.Разина 82 (17-Б-6) | 2000 | отУт.13-2-в до ТК-2 | канал | 120 | | 2 |
| | 2000 | отТК-2до 17-Б-6 | канал | 64 | 1 | 2 |
| Тепловая сеть Пр-т Ст.Разина 84 (3) | 2005 | отУт.1до дома 3 | канал | 37 | | 2 |
| Тепловая сеть Пр-т Ст.Разина 84а (7) | 2004 | отУт.3 до дома 7 | канал | 29 | | 2 |
| Ст.Разина 88 (17-В-5) | 2002 | отТк52(Ут4) до дома | канал | 57 | | 2 |
| Юбилейная 75 | 2007 | оттк.70до дома | канал | 28 | | 2 |
| Свердлова 22а (Гилея) | 2004 | отУз.67до дома | коллектор, канал | 32 | | 2 |
| Маршала Жукова 40б (9-эт. кирп. дом) | 2008 | оттк-14до дома | канал | 13 | | 2 |
| Ст.Разина 85 (18-А) | 1997 | отУз.19-9(62) до Т18-А | канал | 210 | 1 | 2 |
| Автостроителей84а (УРСО) | 2004 | отТК.45до ж.дома | канал | 168 | | 2 |
| Ворошилова 69 (25-Ц) | 2006 | оттк 52до 25-Ц | канал | 17 | | 2 |
| Автостроителей 53б(ж.вставка 26-Д) | 2008 | отУз.24-2в до ж.вст. | канал | 11 | | 2 |
| Автостроителей41А (26-Ю) | 2001 | отУз.20-2в через Т1до д.41 | канал | 94 | 1 | 2 |
| 40 лет Победы 82а | 2007 | отУз.69до ж/д | канал | 70 | | 4 |
| Ворошилова 5 (27-Ф) | 2003 | отУт.24до 27-Ф | канал | 31 | | 2 |
| Цветной12-А (29-Ю-2) | 2001 | отТК-1до 29-Ю-2 | канал | 164 | 1 | 2 |
| Цветной16а (29-Ю-1) | 2003 | отУт-17до 29-Ю-1 | канал | 35 | | 2 |
| Тополиная 50 (30-Э-1) | 2003 | отУт.3до дома | канал | 40 | | 2 |
| Цветной10 (29-Ю-3) | 2002 | отУт.19до 29-Ю-3 | коллектор, канал | 28 | | 2 |
| Цветной35 (30-Ц) | 2002 | Ут-8до д.35 | канал | 130 | 1 | 2 |
| 70 лет Октября 31 (30-Ц-1) | 2005 | отУт-1А до 30-Ц-1 | канал | 17 | | 2 |
| Дзержинского 10 (30-АМ-1) | 1992 | от30-АМ-1до 30-А | техподп | 13 | | 2 |
| Тополиная 38 (30-Ю) | 2004 | отУт.7(10) до 30-Ю | канал | 28 | | 2 |
| Дзержинского 24 (30-Ц-2) | 2008 | отУт.6до 30-Ц-2 | канал | 32 | | 2 |
| Автостроителей11А (29-Ц) | 2004 | отУт.13а до 29-Ц | канал | 92 | 1 | 2 |
| 40 лет Победы 48 (36-П) | 1998 | отУт.19до ТК-1 | канал | 130 | 4 | 2 |
| | 1998 | отТК-1до ТК-3 | канал | 200 | | 2 |
| | 1998 | отТК-3до ТК-4 | канал | 140 | | 2 |
| | 1998 | отТК-4до 36-П | канал | 49 | | 2 |
| 70 лет Октября 25 (36-ДС) | 2001 | от Ут.4до 36-ДС | канал | 62 | | 2 |
| Тополиная 49 (36-Ю) | 2003 | отТК-1до 36-Ю | канал | 14 | | 2 |
| 70 лет Октября 11 (36-М) | 1999 | отУт.5до 36-М | канал | 22 | | 2 |
| Офицерская 23 (38-М) | 2000 | отУт,8до 38-М | канал | 72 | | 2 |
| Офицерская 5 (38-Б) | 2005 | отУт,4до 38-Б | канал | 62 | | 2 |
| Офицерская 3 (38-В) | 2005 | отУт-4-1до 38-В | канал | 76 | | 2 |
| 70 лет Октября 84 (38-С) | 2000 | отУт-4до 38-С | канал | 117 | | 2 |
| Южное шоссе 77 (М4,3) | 2004 | отУт23до дома 77 | канал | 125 | 1 | 2 |
| Южное шоссе 83 (М 4,2) | 2003 | отУт,17до д.83(М 4,2) | канал | 100 | 2 | 2 |
| Южное шоссе 89 (М 4,1) | 2003 | отУт,16до Ут,20 | канал | 84 | 2 | 2 |
| | 2004 | отУт,20до М 4,1 | канал | 10 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Татищева 15 (32-Г) | 1991 | от тк,9до 32-Г | канал | 51 | | 2 |
| Татищева 12 (33-К-2) | 1994 | от Ут,7до 33-К-2 | канал | 195 | 1 | 4 |
| Татищева 10 (33-К-1) | 1994 | от Ут,6до Ут,7 | канал | 230 | 1 | 2 |
| | 1994 | отУт,7до 33-К-1 | канал | 39 | | 2 |
| Авгостроителей3 (33-Б-2) | 1996 | от Ут,1до д,3 | канал | 40 | 1 | 2 |
| Татищева 20 (33-Т-2) | 2001 | отсуц Ут,9до 33-Т-2 | канал | 158 | | 2 |
| Татищева 22 (33-В) | 2002 | от Ут,1до 33-В | канал | 125 | 1 | 2 |
| Авгостроителей 23(32-О) | 2002 | оттк1б до 32-О | канал | 151 | | 2 |
| 70 лет Октября 58 (32-Н-1) | 2006 | отУт-1-б до 32-Н-1 | канал | 17 | | 2 |
| 70 лет Октября 54 (32-С) | 2006 | оттк-7до 32-С | канал | 60 | 1 | 4 |
| 70 лет Октября 54а (32-Р) | 2008 | оттк-7до дома | канал | 22 | | 2 |
| Южное шоссе 63 (33-Г) | 2001 | отут,5до 33-Г | канал | 24 | | 2 |
| Южное шоссе 35б (35-М-2) | 2006 | отт,Кдо дома 35-М-2 | канал | 78 | 1 | 2 |
| Южное шоссе 33 (35-Т) | 1999 | отУт-9до 35-Т | коллектор | 44 | | 2 |
| Рябиновый8 (34-Ю) | 1999 | отсуц Ут,8до Уп,1 | коллектор | 56 | | 2 |
| | 1999 | отУп,1до 34-Ю | коллектор | 27 | | 2 |
| Рябиновый2 (34-Ц) | 2005 | отУт,2-Ут,3до 34-Ц | канал | 145 | 2 | 2 |
| Рябиновый2а (34-Я) | 2005 | от Ут,1до 34-Я | канал | 2 | | 2 |
| Л,Яшина 16 (35-Ф) | 2003 | отУт,1до 35-Ф | канал | 22 | | 2 |
| Л,Яшина 12 (35-Р) | 2001 | отУт,4 до 35-Р | канал | 32 | | 2 |
| 70 лет Октября 22-А (34-Т) | 2001 | отУт-2до 34-Т | канал | 60 | | 2 |
| Рябиновый5 (35-П) | 2001 | отУт12до 35-П | канал | 41 | | 2 |
| Южное шоссе 43 (34-Ф) | 2000 | отУт-7до д,43 | канал | 220 | | 2 |
| Рябиновый6 (34-Р) | 2001 | отУт,2до 34-Р | канал | 50 | | 2 |
| Тополиная 9 (34-У) | 2005 | от т, до 34-У | канал | 7 | | 2 |
| Рябиновый3 (35-Ю) | 1999 | отУТ-13до д,3 | канал | 44 | | 2 |
| Рябиновый15 (35-Ц) | 2006 | отут-3до 35-Ц | канал | 165 | 1 | 2 |
| Тополиная 7 (34-П) | 2000 | отУт-12до д,7 | канал | 80 | | 2 |
| Тополиная 9а (34-Х) | 2005 | отт2до д,9а | коллектор, канал | 30 | | 2 |
| Южное шоссе 21 (37-К) | 2005 | отУт,2до 37-К | коллектор | 100 | | 2 |
| Южное шоссе 19 (37-Ж) | 2001 | отУт,1до 37-Ж | канал | 182 | 1 | 2 |
| Южное шоссе 15 (37-М) | 2004 | от37-И до 37-М | канал | 60 | | 2 |
| 40 лет Победы 2 (37-И) | 2002 | отУт2до Ут3 | коллектор | 56 | 1 | 2 |
| | 2002 | отУт,3до Ут,4 | коллектор | 29 | 1 | 2 |
| | 2002 | отУт,2до д,2 | канал | 14 | | 2 |
| | 2002 | отУт,4через Ут,5до д,2 | канал | 86 | | 2 |
| 40 лет Победы 6 (37-Д) | 2001 | отУт,1до Ут,2, д,6 | коллектор | 224 | 2 | 4 |
| Л,Яшина 3 (37-Е-2) | 2006 | отУт-6до 37-Е-2 | канал | 37 | | 2 |
| 10. Беспозволенные сети 2013г (по постановлению №3216-п/1 от 17.10.2013г.) | | | | | | |
| Московский пр-т,31, ТЦ-2 | 1971 | Отж/д2-Н до ТЦ-2 | канал | 53 | | 2 |
| б-р Кулибина,5 (4-Н) | 1969 | ОтК,6до 4-Н | канал | 14 | | 2 |
| 40. Беспозволенные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г, внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| ул.Дзержинского | 1977 | ОтУз,10а –до т,А | канал | 30 | | 2 |
| б-р Кулибина,13,МОУ школа №31 | 2002 | К,7-б до школы №31 | канал | 84 | | 2 |
| пр-т Ленинский,35а | 2000 | Отт,А в техподполье ж/д7-А до 7-Х | канал | 113 | | 2 |
| ул.Юбилейная,31,Здание РКЦ | 1984 | ОтК,1до здания РКЦ (Госбанк) | канал | 30 | | 2 |
| ул.Юбилейная,31а, Прокуратура | 1991 | ОтТк,5-Тк,4 | канал | 108 | | 2 |
| | 1991 | Тк,4- до стены здания | канал | 165 | | 2 |
| ул.Фрунзе,10д (8-И-маг) | 2007 | Тк,1(Уз23(30)-Тк2- 8-И-маг | канал | 67 | | 2 |
| ул.Юбилейная,25(9-Ц) | 1993 | отУз,12-19до зд | коллектор | 84 | | 2 |
| ул.Юбилейная,19(9-Е) | 1993 | Уз,12- 25до 9Е | канал | 16 | | 2 |
| 40. Беспозволенные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г, внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №25 | | | | | | |
| б-р Королева, 9 (6-Н) | 1972 | транзитк 6-П | техподполье | 47 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| пр-т Ст.Разина,90(17-В-6) | 2002 | ОтТк,3через Тк,52до ж/д | канал | 198 | | 2 |
| ул.Спортивная,4А (17-В-4) | 2001 | ОтУз,13А-2В-Тк,3 | канал | 135 | | 2 |
| | 2001 | Тк,3-ж/д17-В-2 | канал | 21 | | 2 |
| ул.Юбилейная,87(17-А-6) | 1999 | ОтУз,2-Уз,3 | коллектор | 23 | | 2 |
| | 1999 | Уз,3- ж/д17-А-6 | канал | 83 | | 2 |
| ул.Спортивная,18(17-А-4) | 1999 | ОтУз,3- ж/д17-А-4 | канал | 43 | | 2 |
| закольц Уз14Ив-Уз7(11) | 2002 | от Тк,72 до Уз,4 | канал | 291 | | 2 |
| 40. Беспхозйные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г, внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| закольцУз13Ив -Уз23 | 2002 | отТк,102 до Тк,3 | канал | 335 | | 2 |
| б-рТуполева,14(13-И) | 1978 | отУз,38(78) до 13-И | коллектор | 35 | | 2 |
| внутриквартальная т/сеть от Уз,3 до Уз,2 | 1983 | Уз,3до Уз,2 | коллектор | 152 | | 4 |
| Ул.Жукова, X-3 | 1982 | ОтТк,44до Тк,45 | коллектор | 68 | | 2 |
| ул. Ворошилова, 11(27-Е) | 1988 | Ут,12- 27-Е | канал | 9 | | 2 |
| б-р Космонавтов, 15(28-И) | 1988 | Ут,1- 28-И | канал | 10 | | 2 |
| ул.Автостроителей,62(28-Щ) | 1989 | Ут,9- 28-Щ | канал | 30 | | 2 |
| б-р Космонавтов,13(28-Е) | 1988 | Транзит28-Е | техподполье | 125 | | 2 |
| б-р Космонавтов,3(28-А) | 1988 | Транзит28-А | техподполье | 247 | | 2 |
| ул.Автостроителей,60(28-Ш) | 1989 | 28-Щ- 28-Ш | канал | 19 | | 2 |
| ул.Автостроителей,64(28-Э) | 1989 | 28-Щ- 28-Э | канал | 19 | | 2 |
| ул.Автостроителей,44(28-Ф) | 1989 | 28-Ц- 28-Ф | канал | 21 | | 2 |
| ул.Автостроителей,42(28-Х) | 1989 | 28-Ф - 28-Х | канал | 20 | | 2 |
| б-р Космонавтов, 12(27-Г) | 1988 | Ут,17- 27-Г | канал | 17 | | 2 |
| б-р Космонавтов, 18(27И) | 1989 | Ут,10- 27-И | канал | 29 | | 2 |
| ул.Дзержинского, 32(29ГМ-2) | 1990 | Ут,5- 29-ГМ-2 | коллектор | 40 | | 2 |
| б-р Цветной, 25(30-М) | 1991 | отУт,16до 30-М | коллектор | 5 | | 2 |
| б-р Цветной, 33, 31(30-Н-1, 2) | 1991 | Транзитпо 30-Н-2,30-Н-3к 30-Н-1 | техподполье | 70 | | 2 |
| Цветной бульвар, 27(30П1) | 2002 | отУт,15до 30-П-1 | канал | 30 | | 2 |
| Цветнойбульвар, 29 (30П2) | 2002 | отУт,6до 30-П-2 | канал | 190 | | 2 |
| ул.70летОктября, 15(36-С) | 1999 | отУт,2до 36-С | коллектор | 67 | | 4 |
| ул.40летПобеды, 52(36-Ц) | 1998 | отТк,3до 36-Ц | канал | 40 | | 2 |
| ул.40летПобеды, 30 (36-Э) | 1998 | ОтЦТП-173до 36-Э | канал | 101 | | 4 |
| ул.Тополиная, 33 (36-Я) | 1998 | отУт,1до т,А | коллектор | 15 | | 2 |
| | 1998 | отт,А до 36-Я | канал | 15 | | 2 |
| ул.Автостроителей, 4(38-Г) | 1995 | Ут,2- 38-Г | канал | 4 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 6(38-Е) | 1995 | Ут,5- 38-Е | канал | 10 | | 2 |
| ул. Офицерская, 7(38-Д) | 1995 | Ут,4- 38-Д | канал | 32 | | 2 |
| ул.Автостроителей,12(38-А) | 1995 | Ут,7- 38-А | канал | 40 | | 2 |
| ул.Автостроителей,16(38-О) | 1995 | Ут,8-38-О | канал | 35 | | 2 |
| ул.70летОктября, 78(38-Ж) | 1995 | Ут,2-38-Ж | канал | 15 | | 2 |
| ул.70летОктября,72(38-Ц) | 2000 | УТ,9-38-Ц | канал | 112 | | 2 |
| ул. Офицерская, 9(38-И) | 2000 | Ут,10-38-И | канал | 21 | | 2 |
| ул.70лет Октября,88(38-П) | 1999 | Ут,10-38-П | канал | 114 | | 2 |
| от Ут,3до Ут,16 | 2003 | отУт,3до Ут,16 | канал | 361 | | 2 |
| от Ут,16до Ут,15 | 2003 | отУт,16до Ут,15 | канал | 331 | | 2 |
| от Ут,10 до Ут,23 | 2004 | отУт,10до Ут,23 | коллектор | 113 | | 2 |
| б-р Татищева, 9(34-В) | 1992 | Транзитк 34-В | техподполье | 86 | | 2 |
| ул. Тополиная, 8(34-Н) | 1994 | ОтУз,17-3Вдо 34-Н | канал | 54 | | 2 |
| | 1994 | Транзитпо 34-Н | техподполье | 14 | | 2 |
| ул.Автостроителей,1(33-Б-1) | 1997 | Ут,2-33-Б-1 | канал | 29 | | 2 |
| б-р Татищева,14(33-Р) | 1998 | УТ,6-УТ,7- Ут,8-33-Р | канал | 156 | | 2 |
| ул.70летОктября,4(34-К) | 1997 | Ут,3-34-К | канал | 37 | | 2 |
| ул.Татищева,5(34У) | 1998 | Ут,5-34-У | канал | 73 | | 2 |
| ул.70летОктября,52(34-Ф) | 2001 | ОтЦТП- 192до 34-Ф | канал | 113 | | 4 |
| ул Автостроителей,5(32- | 1999 | ОтУТ,5-ЦТП-193 | канал | 5 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Бмаг) | | | | | | |
| | 1999 | ЦТП- 193до Тк,7 | канал | 28 | | 4 |
| | 1999 | ОтТк,7 до 32-Б-маг | канал | 85 | | 4 |
| ул.70 лет Октября, 26(34-В) | 1992 | Ут,1-34-В | канал | 16 | | 2 |
| б-р Рябиновый,4(34-Л) | 1995 | УТ,1 -Ут2 | коллектор | 141 | | 2 |
| ул.Южное шоссе,39(34-К) | 1995 | отУт,3 до Ут,4 | коллектор | 39 | | 2 |
| | 1995 | отУт,4 до 34-К | канал | 18 | | 2 |
| ул.Южное Шоссе,37(34-И) | 1995 | отУт,4 до Ут,5 | коллектор | 35 | | 2 |
| | 1995 | отУт,5 до 34-И | коллектор | 110 | | 2 |
| | 1995 | отУт,5 до 34-И | коллектор | 19 | | 2 |
| ул.Южное шоссе,21 (37-К) | 2004 | отУт,7 до 37-К | коллектор | 118 | | 4 |
| ул.40лет Победы,18(37-Г) | 2000 | Ут,7(сущ) до 37-Г | коллектор | 69 | | 4 |
| ул.Льва Яшина,9(37-В) | 1998 | отУт,9 до 37-В | коллектор | 9 | | 4 |
| ул.40лет Победы,6(37Д) | 2001 | откр,лин,до УТ1 | коллектор | 103 | | 2 |
| Дублер | 2003 | отктс17 до Ут,4 (Уз,11-1) | канал | 1115 | | 2 |
| ул.Маршала | 1998 | отТк,1/1 до жилого дома | канал | 308 | | 2 |
| Лыжная база | 2003 | отУт,1(но) ч-з Н21 до Ут,9 | канал | 322 | | 2 |
| от Ут,4 до тк,2 | 1973 | отУз,4 до Тк,2 | канал | 40 | | 2 |
| АвтоВАЗремстроймонтаж | 1993 | отТк,20/5(13) до Тк15/5 | эстакада | 413 | | 2 |
| перемычка м/у 4 и 2 вводами (АВМС) | 1990 | П-1 отУз,1а до Ут,1 | канал | 45 | | 1 |
| | 1990 | П-5 отУз,5 до Ут,2 | канал | 77 | | 1 |
| 3 вводотУт,4 до Ут,10 | 1998 | отУз,7-3В(4) до Уз,10-3В | коллектор | 893 | | 2 |
| 3 ввод от Ут,10 до кр,линии 21кв | 1997 | отУт,16-3Вдо Ут,13-3В | коллектор | 431 | | 2 |
| | 1997 | отУт,13-3Вдо Ут,10-3В | коллектор | 931 | | 2 |
| т/с по Н-21, 21 кв отУт,13 до Ут,14 | 2002 | 3 вводотУз,13-3Вдо Уз,14-3Впо Н-21 | коллектор | 138 | | 2 |
| от Уз,14-3-в до кр,линии | 2001 | отУз,14-3Вдо Уз,15-3Ви кр,лин, | коллектор | 645 | | 2 |
| 11. Беспозаянные сети по акту приема-передачи от 03.12.2013г (№2386) | | | | | | |
| Ул.Жукова 40, | 2003 | ОтТк,15 до зд, | канал | 35 | | 2 |
| ул.Воскресенская 18(ГАОУ СПО "Тольятинский техникум технич и художественного образования" | 1998 | отТк,5 до техникума | канал | 152 | | 2 |
| 12. Беспозаянные сети 2014г (по постановлению №1567-п/1 от 16.05.2014г.) | | | | | | |
| ул.Степана Разина,86(4) | 2003 | Тк,3 - Ут,1- 4 | канал | 130 | | 2 |
| ул.Степана Разина,86(2/1) | 2003 | Ут,1 - 2/1 | канал | 42 | | 2 |
| ул.Офицерская,17(38Л) | 2001 | ОтУт6 до 38-Л | канал | 46 | | 2 |
| ул.Автостроителей,7(32А) | 1999 | ОтУт7-32-А | канал | 58 | | 4 |
| Южное шоссе 49 (33-Н) | 2002 | Ут7 до 33-Н | канал | 106 | | 2 |
| ул.40 лет Победы 18 (37-Г) | 2000 | Ут,4 - 37-Г | канал | 69 | | 2 |
| 13. Беспозаянные сети 2014г (по постановлению №4817-п/1 от 19.12.2014г.) | | | | | | |
| ул.Фрунзе,6Б(2) | 2006 | Тк,2 до д,2 | канал | 105 | | 2 |
| ул.Фрунзе,6Д(1) | 2006 | Тк,1 до д,1 | канал | 18 | | 2 |
| 40. Беспозаянные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| ул.Фрунзе,2Б(жд ТГУ) | 2008 | ОтУт,7-дома | канал | 92 | | 2 |
| ул.Спортивная, 16(17-А-7) | 2007 | Уз,1- 17-А-7 | канал | 32 | | 2 |
| б-р Космонавтов, 3Б | 2012 | Ут,15а до дома | канал | 37 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 54А-3 | 2008 | Ут,4а до д,3 | канал | 19 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 54В-2 | 2008 | Ут,5а до д,2 | канал | 64 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 54Б(1) | 2008 | Ут,2а до д,1 | канал | 167 | | 4 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| ул.Маршала Жукова, 54 (4) | 2008 | Ут,3а до д,4 | канал | 19 | | 2 |
| ул.40 летПобеды,65 (Ветеран+) | 2006 | Уз,7-2Вдо дома | канал | 509 | | 2 |
| 14. Беспхозяйные сети 2015г. (по постановлению №1925-п/1 от 17.06.2015г.) | | | | | | |
| ул.Новый проезд, 4 (Суд) | 1977 | ОтТк2 до здания | канал | 146 | | 2 |
| 40. Беспхозяйные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №25 | | | | | | |
| ул.Маршала Жукова, 1Б(Доминиан) | 2000 | отТк,3а - Тк,4 | канал | 214 | | 2 |
| б-р Курчатова,12а(Единение) | 2000 | Тк,4-ж/д | канал | 122 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова,20(ДС-3) | 2010 | ОтУз 10-11(35) до ж/д | канал | 78 | | 2 |
| ул.Автостроителей,74(23К) | 2007 | Отж/д9до ДС-3 | канал | 45 | | 2 |
| ул.Дзержинского,17Б(Суд) | 1982 | ОтТк,42до ж/д | канал | 11 | | 2 |
| ул.Дзержинского, 18а (30-маг-Л) | 2003 | отУз,18-2Вдо здания | канал | 68 | | 2 |
| ул.40 лет Победы, 54 (36-0-1) | 2008 | ОтУт,6до д, 18а | техподполье | 85 | | 2 |
| ул.40 лет Победы (Ромашка)13Б | 2000 | ОтТк2до ж/д | канал | 8 | | 2 |
| | 2008 | отУз,14IIIВ-Тк2 | канал | 297 | | 2 |
| | 2008 | Тк2-Тк4 | канал | 20 | | 2 |
| | 2008 | Тк,4-13-Б | канал | 9 | | 2 |
| ул.40 лет Победы ,15Б(А) | 2007 | отТк2-Тк3-15Б | канал | 105 | | 2 |
| ул.40 лет Победы ,15В(С) | 2005 | отТк2до 15В | канал | 110 | | 2 |
| ул.40 лет Победы ,15Г(В) | 2005 | отТк2до 15Г | канал | 24 | | 2 |
| ул.40 лет Победы ,15Е(Д) | 2009 | отТк,4до 15Е | канал | 30 | | 2 |
| ул.Офицерская,2А(М6,3) | 2006 | ОтУт,23до ж/д | канал | 97 | | 2 |
| ул.Офицерская, 6А(М6,1) | 2005 | ОтУт13до ж/д | канал | 72 | | 2 |
| ул.Офицерская,4(М1,3) | 2004 | ОтУт,14дож/д | канал | 14 | | 2 |
| ул.Южное шоссе, 27 (35-Л) | 1999 | отУт,9до 35-Л | коллектор | 37 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 35А(корп,1) | 2001 | Тк,1/1-Ут,1/2-Ут,1/3-ж/д | канал | 116 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 35А(корп,2) | 2001 | Ут,1/3-Ут,1/4-ж/д | канал | 67 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 35 | 2003 | Ут,1/2-здание б/ц | канал | 9 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 35Б | 2007 | транзитпо 35 | техподполье | 19 | | 2 |
| ул.Маршала Жукова, 35В | 2006 | транзитпо 35-Б | техподполье | 42 | | 2 |
| 15. Беспхозяйные сети 2015г (по постановлению №3168-п/1 от 01.10.2015г.) | | | | | | |
| Фрунзе, 4б (18-Н) | 1988 | т,подкл, до ж/д | коллектор | 4 | | 2 |
| Ворошилова, 15 (27-х-маг) | 2005 | Тк1а-ж/д | канал | 35 | | 2 |
| ул.70лет октября, 74 (38Ф) | 1999 | отУт9дож/д | канал | 28 | | 2 |
| ул.70лет октября, 42 (34Л) | 1993 | отТК5до ж/д | канал | 8 | | 2 |
| 16. Беспхозяйные сети 2016г. (по постановлению №3343-п/1 от 28.10.2016г.) | | | | | | |
| Тепловые сети пр, Московский(ООО "Вельт") | 2016 | ТК-1до УТ2 | канал | 6 | | 2 |
| | 2016 | ОтУТ2-УТ3-УТ4-УТ5-поз,1 | канал | 388 | | 4 |
| | 2016 | ОтУТ4до поз,2 | канал | 6 | | 2 |
| ул. Борковская, 5 севернее магазина "Некондиция" (Чернышов) | 2016 | Отт,А до границы земельного участка | эстакада | 5 | | 2 |
| 17. Беспхозяйные сети 2017г. (по постановлению №1316-п/1 от 26.04.2016г.) | | | | | | |
| Революционная, 58а (подземныйгараж, бокс №1) | 1972 | отУз,18-1до здания | коллектор | 180 | | 2 |
| 15-С (Луначарского, 2) | 1978 | транзитпо ж/д | техподполье | 39 | | 4 |
| 38-ДС-1 №210 (Солнечный б-р) | 2012 | отУт7до ДС"Ладушки" | канал | 105 | | 2 |
| 31-Б Революционная, 3 | 1971 | отт, врезки блока 31-Б-2до стены здания блока 31-Б-1 | техподполье | 176 | | 2 |
| М, Жукова, 39, корп,А | 1972 | отТк4 до корп,А | канал | 12 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| М, Жукова, 39, корп, Б | 1972 | отТк3 до корп,Б | канал | 42 | | 2 |
| М, Жукова, 39, корп, В, 2 | 1972 | отТк1-Тк1а-Тк2-Тк3-Тк4-Тк4а-Тк4б | канал | 348 | | 2 |
| ввода | | до корп,В | | | | |
| М, Жукова, 39, бассейн | 1972 | отТк4а до бассейна | канал | 12 | | 2 |
| М, Жукова, 39, водолечебница | 1972 | отТк1а до водолечебницы | канал | 45 | | 2 |
| М, Жукова, 39, грязелечебница | | отТк2 до водолечебницы | | | | |
| М, Жукова, 19, поз, Е | 1976 | отСТК-2 до корп, Е | канал | 22 | | 2 |
| Перемычка по ул.Ворошилова 2ввод 15 кв, | 2006 | отКТС-13 до тк-1Б | канал | 183 | | 2 |
| 18. Беспозаянные сети 2017г (по постановлению №2590-п/1 от 15.08.2016 г.) | | | | | | |
| дом 1 и 2 (Фрунзе 8в, Фрунзе 8а) | 2005 | оттк-1 до дома 1 | канал | 52 | | 2 |
| | 2005 | отдома 1 (Фрунзе 8в) до дома 2 | канал | 76 | | 2 |
| | | (Фрунзе 8а) | | | | |
| 40. Беспозаянные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| ул. Спортивная, 6(17-Б-7) | 2011 | отУт2 до ж/д | канал | 65 | | 2 |
| Предприятие общественного питания Ст,Разина 23 | 2016 | отК,8 до границы з.у, | канал | 236 | | 2 |
| Перемычка между 3а и 7 по ул. Фрунзе от Уз,23(30) | | | | | | |
| Внеплощадочные сети на п,Приморский вдоль Моск пр до створа улФр уч№1 | 2014 | отУз,17-4 до Ут,1 | канал | 596 | | 2 |
| Комплекс многоэтажн многоквартир жилых домов со встр-прист помещ,юго-вост часть кадас кв 63:09:0103035 | | | | | | |
| Комплекс многоэтажн многоквартир жилых домов со встр-прист помещ,юго-вост часть кадас кв 63:09:0103035 | 2014 | отУт,1 до Ут,6 | канал | 858 | | 2 |
| Комплекс многоэтажн многоквартир жилых домов со встр-прист помещ,юго-вост часть кадас кв 63:09:0103035 | | | | | | |
| Многокв многоэт ж,д, с встроенно-пристр пом, дел,, культ, и обсл назн,по Юб,(п,1) | 2016 | отктс38-тк-пр1 до п1 | канал | 75 | | 2 |
| Многокв многоэт ж,д, с встроенно-пристр пом, дел,, культ, и обсл назн,по Юб,(п,2) | | | | | | |
| Беспозаянные сети 2019г. (по постановлению №2590-п/1 от 15.08.2016г.) | | | | | | |
| от Уз,10-3(37) до здания по ул. Борковская, 83, офис | 2009 | отУз,10-3(37) до Ут,5 | канал | 660 | | 2 |
| | 2009 | отУт,5 до зд, по ул. Борковская, 83 | канал | 35 | | 2 |
| 19. Беспозаянные сети 2017г (по постановлению №693-п/1 от 10.03.2016г.) | | | | | | |
| 40. Беспозаянные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| ул.Революционная,30(1-Л) | 1969 | транзитпо ж/дк д/с№63 | техподполье | 133 | | 2 |
| пр,Степана Разина,32 (8-Е) | 1974 | транзитпо ж/дк ж/д8-Д | техподполье | 420 | | 4 |
| участок теплосети от пр, Ленинский | 1994 | отТК2 до ТК8 | коллектор | 432 | | 2 |
| пр-т Ленинский,3(18-В) | 1982 | отуз13а до ж/д | канал | 13 | | 2 |
| ул.Фрунзе,4в(18-Р) | 1990 | между ж/д18Р и 18Н | канал | 24 | | 2 |
| | 1990 | | канал | 50 | | 2 |
| ул.Фрунзе,4(18-Г) | 1986 | транзитпо ж/дк ж/д18-Е | техподполье | 650 | | 2 |
| б-р Курчатова,6а("Шах") | 2012 | ОтК1(120)до ж/д | канал | 38 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| пр.Московский,63(5-Б) | 1970 | транзитпо ж/дк ж/д5-Г | техподполье | 86 | | 2 |
| 40. Бесхозяйные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №25 | | | | | | |
| ул.Юбилейная,57(5) | 1970 | транзитпо ж/дк Сбер-банку | техподполье | 140 | | 2 |
| ул.Ворошилова,24(14-Р) | 1990 | транзитпо ж/д | техподполье | 12 | | 2 |
| б-р Луначарского,13(16-Е) | 1994 | транзитпо ж/д | техподполье | 12 | | 2 |
| ул.40лет Победы,64(26-Ч) | 1997 | транзитпо ж/д | техподполье | 14 | | 4 |
| ул.Тополиная, 56 (30-А) | 1992 | транзитпо ж/д | техподполье | 8 | | 2 |
| ул.Революционная, 76 (31-А-4) | 2013 | отУТ3до ж/д | канал | 45 | | 2 |
| 20. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №1151-п/1 от 31.03.2017г.) | | | | | | |
| Фрунзе 14в (ТСЖ Гряда) | 2000 | ОтТК8до ж/д | канал | 150 | | 2 |
| пр-т Московский, 64 (поз,Г) | 2016 | ОтТК2до ж/д | канал | 33 | | 2 |
| 21. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №1847-п/1 от 07.06.2017г.) | | | | | | |
| М 16-1-маг | 2006 | отУт,21до М16-1-маг | канал | 14 | | 2 |
| | 2006 | отУт,22до М16-1-маг ГСК | канал | 14 | | 2 |
| Торг,оф,центр Чайка | 2004 | от тк,4до ТОЦ | канал | 33 | | 2 |
| 22. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №2959-п/1 от 15.09.2016г.) | | | | | | |
| ул.Новыйпроезд, 3 (ДОЦ) | 2003 | ОтТК2(Уз17-7) до здания | канал | 75 | | 2 |
| ул.Фрунзе, 8 (ДОЦ) | 2007 | ОтУТ1(Уз 25(66) до здания | канал | 30 | | 2 |
| ул.М.Жукова,13Б стр.2 (МБУ СДЮШОР №9 | 2004 | ОтТК1до здания ФОК | канал | 69 | | 2 |
| | 2004 | ОтТК2до здания | канал | 16 | | 2 |
| Участок теплосетивдоль пр, Московский, до створа ул.Фрунзе, «СВ-Холдинг» | 2014 | ОтТК1до ТК1а | канал | 110 | | 2 |
| | 2015 | ОтТК1а до ТК2 | канал | 14 | | 2 |
| | 2015 | ОтТК2до ж/дпоз,А | канал | 23 | | 2 |
| Участок теплосетивдоль пр,Московский(ООО | 2014 | отУт,5до секции 2а | канал | 8 | | 2 |
| | 2014 | отУт,6до секции 4 | канал | 8 | | 2 |
| 23. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| б-р Баумана, 5 ,жилойдом | 2008 | (Уз,11-4) К2(87) до ж/д | канал | 35 | | 2 |
| б-р Кулибина, 2А | 2013 | К12-Ут1-ж/д | канал | 98 | | 2 |
| б-р Кулибина, 6А | 2003 | отК14а до Тк1 | канал | 69 | | 2 |
| | 2003 | отТк1до ж/д | канал | 17 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 31 3 (Прокуратура Самарской области) | 1997 | ТК8-до здания про-кур, | канал | 85 | | 2 |
| пр-т Ленинский, 19 ,жилой дом 8-Л | 2011 | в районе АНС16 отТК1до ж/д | канал | 18 | | 2 |
| ул.Фрунзе,д,10 "Б"1-2П (8-Л) | 2009 | отУз1-1до Ут3 | канал | 58 | | 2 |
| | 2009 | отУт3до ж/д | канал | 9 | | 2 |
| ул.Фрунзе, д,10 "Б"3-4П (8-К) | 2009 | отТк2до ж/д | канал | 54 | | 2 |
| пр-т Ленинский1А, (18-7) | 2008 | отУт2до Ут6 | канал | 75 | | 2 |
| | 2008 | отУт6- Ут- до ж/д | Коллектор | 117 | | 2 |
| ул. Маршала Жукова, 2(8-ул. Юбилейная, 29,жилой дом, | 2006 | отУт4дж/д | канал | 81 | | 2 |
| | 2012 | Тк1дож/д | канал | 7 | | 2 |
| 40. Бесхозяйные сети по постановлению №2980-п/1 от 01.10.2020г. внесение изменений в постановления (№693-п/1 от 10.03.2016г., №3216-п/1 от 17.10.2013г., №4817-п/1 от 19.12.2014г., №1925-п/1 от 17.06.2015г., №2193-п/1 от 03.08.2012г., №2590-п/1 от 15.08.2016г., №588-п/1 от 15.02.2017г.) | | | | | | |
| б-р Приморский, 15, жилой дом | 2002 | ТК92до ж/д | канал | 12 | | 2 |
| ул.Спортивная, 8 ,жилой дом 17Б-2, | 2005 | (Уз13-2В)ТК2до ж/д | канал | 36 | | 2 |
| ул. Спортивная,12 ,жилой дом 2 | 1998 | от Ут,14-2ВдоУп,1 | канал | 90 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| | 1998 | от Уп,1 до Уз,1 | Коллектор | 36 | | 2 |
| | 1998 | от Уз,1 до Уз,4 | Коллектор | 176 | | 2 |
| | 1998 | от Уз2 до Тк5 | канал | 39 | | 2 |
| | 1998 | от Тк5 до ж/д | канал | 133 | | 2 |
| ул. Спортивная, 14, жилой дом 1 | 1998 | Тк5 до ж/д | канал | 45 | | 2 |
| ул. Свердлова, 9И | 2015 | Уз74 до ж/д | канал | 24 | | 2 |
| б-р Туполева, 15 Б, жилой дом 14-3 | 2006 | отт, между Уз37(77) и Уз38(78) | Коллектор | 17 | | 4 |
| ул. Свердлова, 9Ж, жилой дом | 2012 | от К1(6) до ж/д | канал | 113 | | 2 |
| ул. Свердлова, 7 В, жилой дом | 2012 | от Ут9а до ж/д | канал | 115 | | 2 |
| б-р Приморский 2, жилой | 1999 | от Тк123 до ж/д | канал | 9 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы 104А, жилой дом | 2015 | от ТК12 до ж/д | канал | 14 | | 2 |
| ул. Свердлова, 1В, жилой | 2005 | от ТК3 до ж/д | канал | 8 | | 2 |
| ул. Дзержинского, 5А(26-Я) | 2005 | ТК51 до ж/д | канал | 16 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 59 Б, Жилой дом - вставка 26-Е | 2013 | от Уз 25-2В до вставки 26-Е | Коллектор | 9 | | 2 |
| | 2013 | | канал | 7 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 50Б, жилой | 2001 | от ТК12 до ТК12А | канал | 15 | | 2 |
| | 2001 | от ТК12а до ж/д | канал | 9 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 50, жилой дом ТЛ-ЖД-2 | 2000 | от ТК12А до ж/д | канал | 14 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 49 (28-Я-5) | 2013 | КТС23-Ут1 до ж/д | канал | 51 | | 2 |
| б-р Космонавтов, 9а(28-3) | 2002 | УТ 22 до ж/д | канал | 58 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 34 | 2001 | УТ 23 до ж/д | канал | 39 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 33А | 2015 | Отт, А до стены ж/дома | канал | 48 | | 2 |
| ул. Тополиная, 56 А, Жилой дом-вставка | 2012 | УТ1 до ж/д | канал | 14 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 43, (жилой дом 29Э-1) | 2005 | УТ 12 до ж/д | канал | 41 | | 2 |
| б-р Цветной, 7 (жилой дом 4-ДС) | 2008 | Ут3а до ж/д | канал | 20 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 56, (жилой дом 36-0-2) | 2013 | (от Ут19) Тк1-Тк1а до ж/д | канал | 48 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, д. 58 (36Л-1) | 2008 | Ут19-Ут19-1 до ж/д | канал | 59 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 34(36-Р-1) | 1999 | от Ут3 до ж/д | канал | 63 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 60 (32-М) | 1995 | от Тк1 до ж/д | канал | 15 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 40 (34-Ц) | 2001 | от Тк4 до ж/д | канал | 19 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 12 (35-3) | 2004 | от Ут3 до ж/д | канал | 27 | | 2 |
| ул. Льва Яшина, 7А, жилая вставка (37-Б-1) | 2007 | от Ут1 до ж/д | канал | 37 | | 2 |
| ул. Революционная, д. 3 А (31-Б-4) | 2013 | (Уз10-1(4) от Ут2 до ж/д | канал | 25 | | 2 |
| ул. Революционная, 11Б, офис (32-А-4) | 2011 | (Уз11-1(35) от Ут1 до зд. | канал | 132 | | 2 |
| ул. Дзержинского, 52 (ГСК №89 «Мираж») | 1994 | ОткТС 39 до здания ГСК | канал | 38 | | 2 |
| ул. Маршала Жукова, 29А, жилой дом | 2007 | от Тк5 до гаража ж/д | канал | 8 | | 2 |
| ул. Маршала Жукова, 3В | 2000 | оттк4 до ж/д | канал | 47 | | 2 |
| б-р Приморский, 1 | 2003 | от Ут1-Ут2-Ут3-ЦТП №114 | канал | 166 | | 2 |
| ул. Офицерская, 6В(М5,1) | 2004 | от Ут4 до ж/д | канал | 33 | | 2 |
| ул. Офицерская, 2Б(М3,6) | 2003 | от Ут10 до ж/д | канал | 19 | | 2 |
| ул. Офицерская, 4А(М6,2) | 2003 | от Ут14 до ж/д | канал | 72 | | 2 |
| ул. Офицерская, 4Г(М3,3) | 2001 | от Ут5 до ж/д | канал | 20 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|-------|-----|---|
| ул.Офицерская, 4В (М5,2) | 2005 | отУт6до ж/д | канал | 34 | | 2 | | | |
| ул.Офицерская, 4Б(М3,4) | 2001 | отУт7до ж/д | канал | 21 | | 2 | | | |
| ул.Офицерская, 2Г (М3,5,) | 2002 | отУт9до ж/д | канал | 32 | | 2 | | | |
| ул. Офицерская, 6 (М1,2) | 2002 | отУт13до ж/д | канал | 13 | | 2 | | | |
| ул.Офицерская,2 (М1,4,) | 2005 | отУт23до ж/д | канал | 28 | | 2 | | | |
| ул.Спортивная,1а МКД поз,7 | 2008 | отУз12-2Вдо Тк2 | канал | 206 | | 2 | | | |
| | 2008 | отТк2до Тк4 | канал | 90 | | 2 | | | |
| | 2008 | отТк4до Спорт,1а (п,7) | канал | 6 | | 2 | | | |
| ул.Спортивная,1Б, МКД | 2014 | Тк4–Ут1 | канал | 32 | | 2 | | | |
| поз,1 | 2014 | Ут1–Ут2 | канал | 10 | | 2 | | | |
| | 2014 | Ут2-Ут3 | канал | 45 | | 2 | | | |
| | 2015 | УТ3до ж/д | канал | 11 | | 2 | | | |
| ул. Лесопарковое шоссе, 62 | 2014 | Ут1до Ут4 | канал | 150 | | 2 | | | |
| , МКД поз,4 | 2014 | Ут4до ж/д | канал | 10 | | 2 | | | |
| ул.Спортивная,1В, МКД | 2014 | Ут2до ж/д | канал | 11 | | 2 | | | |
| поз,2 | | | | | | | | | |
| ул.Спортивная,1Г МКД | 2014 | Ут3до ж/д | канал | 11 | | 2 | | | |
| поз,3 | | | | | | | | | |
| ул. Лесопарковое шоссе, 64, | 2014 | отУт4до Ут5 | канал | 78 | | 2 | | | |
| МКД поз,5 | 2014 | отУт5до ж/д | канал | 49 | | 2 | | | |
| ул. Лесопарковое шоссе, 60, | 2014 | Ут5до ж/д | канал | 18 | | 2 | | | |
| МКД поз,6 | | | | | | | | | |
| ул.Спортивная,1Д МКД | 2016 | Ут3до ж/д | канал | 60 | | 2 | | | |
| поз,10 | | | | | | | | | |
| 24. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №2872-п/1 от 24.08.2017г.) | | | | | | | | | |
| Ленинскийпроспект, 1В (8-Г/1) | 2012 | отУТ1а(ктс63) до ж/д | канал | 58 | | 2 | | | |
| Ленинскийпроспект, 1Г (8-Г/2) | 2010 | отУТ1а(ктс63) до УТ3 | канал | 140 | | 2 | | | |
| | 2010 | отУТ3до ж/д | канал | 93 | | 2 | | | |
| Ленинскийпроспект, 1Д (8-Г/3) | 2011 | отУТ3до ж/д | канал | 83 | | 2 | | | |
| ул. Автостроителей, 61 (26-М-2) | 1987 | отТК114до здания | канал | 32 | | 2 | | | |
| б-р Цветной, 15 (хоз, блок 30-Х-2) | 1993 | транзитпо ж/д30-В | техподполье | 117 | | 2 | | | |
| | 1992 | отж/дТополиная, 3бдо хоз, Блока | канал | 113 | | 2 | | | |
| ул. 40 лет Победы, 36 (36-Р-2) | 1998 | отУт3-ТК1 | канал | 190 | | 2 | | | |
| | 1998 | ТК1-ТК2до ж/д | канал | 89 | | 2 | | | |
| ул. Автостроителей, 1а | 1997 | отУТ7до т,А | коллектор | 44 | | 2 | | | |
| | 1997 | отт,А до ТК1 | канал | 107 | | 2 | | | |
| 36. Бесхозяйные сети 2017г (постановление №538-п/1 от 15.02.2021г. внесение изменений в постановление №2872-п/1 от 24.08.2017г.) | | | | | | | | | |
| ул. 40 лет Победы, 49 (корп, 14) | 2005 | отУз1до стены здания ПРИХОД | коллектор | 16 | | 2 | | | |
| | | ХРАМА | | | | | | | |
| | 2005 | | канал | 4 | | 2 | | | |
| 25. Бесхозяйные сети 2017г (по постановлению №3692-п/1 от 09.11.2017г.) | | | | | | | | | |
| Сети "СВ-Холдинг" к строящемуся жилому комплексу за Московским | 2017 | ОтТК2до ТК3 | канал | 349 | | 2 | | | |
| | | ОтТК3до ж/дпоз, Б | | | | | канал | 38 | 2 |
| | | ОтТК3до ж/дпоз, В | | | | | канал | 154 | 2 |
| Ул.Дзержинского,52 (ГСК №89«Мираж») | 1994 | Отктс 39до здания ГСК | канал | 38 | | 2 | | | |
| ул. Маршала Жукова,29А, жилойдом | 2007 | отТк5до гаража ж/д | канал | 8 | | 2 | | | |
| ул. Маршала Жукова,3В | 2000 | оттк4до ж/д | канал | 47 | | 2 | | | |
| б-р Приморский, 1 | 2003 | отУт1-Ут2-Ут3-ЦТП№114 | канал | 166 | | 2 | | | |
| ул.Офицерская, 6В(М5,1) | 2004 | отУт4до ж/д | канал | 33 | | 2 | | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| ул.Офицерская, 2Б(М3,6) | 2003 | отУт10до ж/д | канал | 19 | | 2 |
| ул.Офицерская, 4А (М6,2) | 2003 | отУт14до ж/д | канал | 72 | | 2 |
| ул.Офицерская, 4Г (М3,3) | 2001 | отУт5до ж/д | канал | 20 | | 2 |
| ул.Офицерская, 4В (М5,2) | 2005 | отУт6до ж/д | канал | 34 | | 2 |
| ул.Офицерская, 4Б(М3,4) | 2001 | отУт7до ж/д | канал | 21 | | 2 |
| ул.Офицерская, 2Г (М3,5,) | 2002 | отУт9до ж/д | канал | 32 | | 2 |
| ул. Офицерская, 6 (М1,2) | 2002 | отУт13до ж/д | канал | 13 | | 2 |
| ул.Офицерская,2 (М1,4,) | 2005 | отУт23до ж/д | канал | 28 | | 2 |
| ул.Спортивная,1а МКД поз,7 | 2008 | отУз12-2Вдо Тк2 | канал | 206 | | 2 |
| | 2008 | отТк2до Тк4 | канал | 90 | | 2 |
| | 2008 | отТк4до Спорт,1а (п,7) | канал | 6 | | 2 |
| ул.Спортивная,1Б, МКД поз,1 | 2014 | Тк4–Ут1 | канал | 32 | | 2 |
| | 2014 | Ут1–Ут2 | канал | 10 | | 2 |
| | 2014 | Ут2-Ут3 | канал | 45 | | 2 |
| | 2015 | УТ3до ж/д | канал | 11 | | 2 |
| ул. Лесопарковое шоссе, 62 , МКД поз,4 | 2014 | Ут1до Ут4 | канал | 150 | | 2 |
| | 2014 | Ут4до ж/д | канал | 10 | | 2 |
| ул.Спортивная,1В, МКД поз,2 | 2014 | Ут2до ж/д | канал | 11 | | 2 |
| ул.Спортивная,1Г МКД поз,3 | 2014 | Ут3до ж/д | канал | 11 | | 2 |
| ул. Лесопарковое шоссе, 64, МКД поз,5 | 2014 | отУт4до Ут5 | канал | 78 | | 2 |
| | 2014 | отУт5до ж/д | канал | 49 | | 2 |
| ул. Лесопарковое шоссе, 60, МКД поз,6 | 2014 | Ут5до ж/д | канал | 18 | | 2 |
| ул.Спортивная,1Д МКД поз,10 | 2016 | Ут3до ж/д | канал | 60 | | 2 |
| 24. Бесхозяные сети 2017г (по постановлению №2872-п/1 от 24.08.2017г.) | | | | | | |
| Ленинскийпроспект, 1В (8-Г/1) | 2012 | отУТ1а(ктс63) до ж/д | канал | 58 | | 2 |
| Ленинскийпроспект, 1Г (8-Г/2) | 2010 | отУТ1а(ктс63) до УТ3 | канал | 140 | | 2 |
| | 2010 | отУТ3до ж/д | канал | 93 | | 2 |
| Ленинскийпроспект, 1Д (8-Г/3) | 2011 | отУТ3до ж/д | канал | 83 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 61 (26-М-2) | 1987 | отТК114до здания | канал | 32 | | 2 |
| б-р Цветной, 15 (хоз, блок 30-Х-2) | 1993 | транзитпо ж/д30-В | техподполье | 117 | | 2 |
| | 1992 | отж/дТополиная, 3бдо хоз, Блока | канал | 113 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 36 (36-Р-2) | 1998 | отУт3-ТК1 | канал | 190 | | 2 |
| | 1998 | ТК1-ТК2до ж/д | канал | 89 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 1а | 1997 | отУТ7до т,А | коллектор | 44 | | 2 |
| | 1997 | отт,А до ТК1 | канал | 107 | | 2 |
| 36. Бесхозяные сети 2017г (постановление №538-п/1 от 15.02.2021г. внесение изменений в постановление №2872-п/1 от 24.08.2017г.) | | | | | | |
| ул. 40 лет Победы, 49 (корп, 14) | 2005 | отУз1до стены здания ПРИХОД | коллектор | 16 | | 2 |
| | 2005 | ХРАМА | канал | 4 | | 2 |
| 25. Бесхозяные сети 2017г (по постановлению №3692-п/1 от 09.11.2017г.) | | | | | | |
| Сети "СВ-Холдинг"к строящемуся жилому комплексу за Московским | 2017 | ОтТК2до ТК3 | канал | 349 | | 2 |
| | 2017 | ОтТК3до ж/дпоз, Б | канал | 38 | | 2 |
| | 2017 | ОтТК3до ж/дпоз, В | канал | 154 | | 2 |
| ул. Спортивная, 3 (Диспетчерская) | 1986 | отт,А - ТК- стена здания ООО "Инвестстройплюс" | канал | 92 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| ул. М. Жукова 24, ГСК Плутон | 2002 | отТк1до стены здания ГСК | бесканальная | 58 | | 2 |
| 26. Бесхозяйные сети 2018г (по постановлению №1310-п/1 от 26.04.2018г.) | | | | | | |
| дом 17-А-1/1-2-3 (Юбилейная, 85) | 2000 | транзитпо 17-А-1/1 | техподполье | 8 | | 2 |
| | 2000 | | техподполье | 27 | | 2 |
| | 2000 | от17-А-1/1до 17-А-1/2 | канал | 32 | | 2 |
| | 2000 | транзитпо 17-А-1/2 | техподполье | 36 | | 2 |
| | 2000 | | техподполье | 31 | | 2 |
| | 2001 | от17-А-1/2до 17-А-1/3 | канал | 28 | | 2 |
| М-15-1-маг (Южное шоссе, 85) | 2004 | отУт,20до здания | канал | 9 | | 2 |
| 27. Бесхозяйные сети 2019г (по постановлению №160-п/1 от 25.01.2019г.) | | | | | | |
| Приход МатериБожией ФатимскойРимско- КатолическойЦеркви, расположенныйпо б-ру Приморскому, 37а | 2018 | отКТС28до границы з.у, в Ут,1 | канал | 33 | | 2 |
| 28. Бесхозяйные сети 2019г (по постановлению №2681-п/1 от 11.09.2018г.) | | | | | | |
| ул. Спортивная, 33 | 2015 | отУт,7до стены ж,д, | канал | 5 | | 2 |
| ул. Оптимистов, 7 | 2015 | отУт,10до стены ж,д, | канал | 4 | | 2 |
| б-р Цветной, 37 (30-Ц-II) | 2013 | отУт,8до стены ж,д, по ул. Дзержинского, 26 | коллектор | 8 | | 2 |
| | | по техподполью ж,д, по ул. Дзержинского, 26до ИТП вставки по б-ру Цветному, 37 | техподполье | 91 | | 2 |
| сетик ЖК "СТРОНЖ", ул. Революционная, 51 | 2017 | отКТС38до ж,д, поз,3 | канал | 19 | | 2 |
| | 2017 | по техподполью ж,д, поз,3 | техподполье | 15 | | 2 |
| | 2017 | | техподполье | 35 | | 2 |
| | 2017 | отж,д, поз,3до Ут,1а | канал | 37 | | 2 |
| Сетидо границы з.у, ООО "УнистройРегион" | 2014 | отТк,5до т,А | канал | 18 | | 2 |
| 29. Бесхозяйные сети 2019г (по постановлению №1886-п/1 от 15.07.2019г.) | | | | | | |
| ООО "Альянс", Северная, 9 | 1995 | отУт,8до точки врезки теплосети на ООО "Альянс" | эстакада | 654 | | 2 |
| | | | бесканальная | 315 | | 2 |
| | 2014 | отточки врезки до здания ООО "Альянс" | эстакада | 255 | | 2 |
| ул. Революционная, 28а | 2003 | отУз,1до здания ООО "Влада- Центр" | коллектор | 300 | | 2 |
| пр-т Сепана Разина, 6в | 1980 | отК8до стены здания гаража | канал | 7 | | 2 |
| ул. Свердлова, 15б | 1986 | отУт,1(Уз,12-19(37)) до Тк,2 | канал | 78 | | 2 |
| | 1986 | отТк,2через Тк,3до здания ООО "Потенциал" | канал | 164 | | 2 |
| пр-т Сепана Разина, 31а | 2008 | отК11(Уз,37(77)) до ГСК-19 | канал | 53 | | 2 |
| | 2008 | | эстакада | 61 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 50а | 2010 | отТк,2до 36-О-гар | канал | 10 | | 2 |
| ул. Ботаническая, 38 | 2003 | отУт,4до здания ГСК- 86 | канал | 15 | | 2 |
| ул. Ботаническая, 32 | 2012 | отУт,4,1до здания ГСК-87Алексей | эстакада | 145 | | 2 |
| ул. Офицерская, 16 | 2004 | отТк,1(2ввод) до Ут,1(ГСК-63) | эстакада | 646 | | 2 |
| ул. Транспортная, 19 | 1975 | от Тк,19/8 до Тк,19/9 | канал | 65 | | 2 |
| | 1975 | от Тк,19/9 до здания АО | канал | 180 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|---|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| | | "АВТЭС" | | | | |
| 30. Бесхозяйные сети 2019г (по постановлению №1135-п/1 от 19.04.2019г.) | | | | | | |
| Ленинский, 29 | 1972 | участок теплосети отЦТПпо техподполью ж.д, 7-Б | техподполье | 164 | | 4 |
| ул. Революционная, 50 (1-И-4) | 1973 | отж/д1-И-3 до ж/д1-И-4 | канал | 88 | | 4 |
| пр-т Ленинский, 34а | 1999 | ОтК2до здания ГСК-2 | канал | 8 | | 2 |
| ул. Революционная, 28в | 2013 | ОтК5до здания общественного туалета | канал | 8 | | 2 |
| ул. Свердлова, 37а | 1977 | ОтК3 до здания магазина Цунами | канал | 18 | | 2 |
| ул. Свердлова, 53 | 2004 | Отточки врезки в районе К14до здания мойки | канал | 196 | | 2 |
| ул. Революционная, 34 | 2009 | ОтК5а до здания аптеки | канал | 31 | | 2 |
| б-р Кулибина, 2а | 2013 | ОтУт,1до магазина | канал | 42 | | 2 |
| пр-т Московский, 19 | 2012 | ОтК11до здания СЭС | канал | 23 | | 2 |
| пр-т Московский, 17 | 1999 | ОтК2(285) до здания пождепо | канал | 150 | | 2 |
| ул. Свердлова, 80а | 1999 | ОтУз,11-8(47) до здания кафе | канал | 25 | | 2 |
| Ул. Юбилейная, 2а | 1998 | ОтТк,112до ГСК-15 | канал | 58 | | 2 |
| ул. Революционная, 52б (кафе) | 2006 | ОтУз,17до выхода из коллектора | коллектор | 108 | | 2 |
| Ул. Фрунзе, 16б | 1999 | Отврезки в техподполье ж/д7-Бдо здания шахматного клуба | канал | 204 | | 2 |
| | 1999 | | канал | 157 | | 2 |
| ул. Революционная, 25а | 2005 | ОтУз,31в коллекторе | коллектор | 39 | | 2 |
| | 2005 | Отколлектора до здания храма | канал | 38 | | 2 |
| ул. Революционная, 25 | 1999 | ОтУз,31до здания дворца бракосочитания | канал | 26 | | 2 |
| | | Отт,А (Уз,31А) до здания Прогресс | | | | |
| Пр-т Ленинский, 10а | 2016 | | канал | 204 | | 2 |
| | 2016 | | канал | 18 | | 2 |
| ул.Фрунзе, 10а (8-М) | 2008 | ОтУт,3до МКД | канал | 146 | | 2 |
| ул.Фрунзе, 10б (8-КЛ-маг) | 2008 | ОтУз,1-2до МКД | канал | 51 | | 2 |
| Ул. Новыйпроезд, 8 | 1999 | ОтТк,3до здания ФИА банк | канал | 20 | | 2 |
| Ул. Новыйпроезд, 8 | 1999 | ОтТк,4(3) до здания ХТН | канал | 22 | | 2 |
| Пр-т Степана Разина, 36а | 1990 | ОтУз,7(17) до ГСК-11 | канал | 34 | | 2 |
| | 1990 | | техподполье | 10 | | 2 |
| Ул. Фрунзе, 2а | 2012 | ОтУз,6до Ут,7(2) | канал | 37 | | 2 |
| | 2012 | ОтУт,7(2) до ГСК-90 | канал | 104 | | 2 |
| Ул. Фрунзе, 6в | 2006 | ОтТк,2до маг, Венда | канал | 9 | | 2 |
| Пр-т Ленинский, 16 | 2008 | ОтУт,6до 18-7-гар, | канал | 10 | | 2 |
| Ул. Фрунзе, 8б | 2012 | ОтУт,1до поз,3, 4адм, здания | канал | 8 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 17а | 2015 | ОтУт,1до здания ООО"Рента" | канал | 96 | | 2 |
| ул. Дзержинского, 53а | 2014 | ОтК2до здания торгового центра | канал | 42 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 13б | 1990 | ОтЦТП-42до здания ГСК-16 | бесканальная | 26 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 21а | 1999 | ОтУз,58до здания ГСК | канал | 50 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 19а | 2014 | ОтТк,1до здания спортавтосерв, центра | канал | 150 | | 2 |
| | | ОтУз,12-16(31) до надстройка ГСК-4 | | | | |
| пр-т Степана Разина, 22а | 2015 | | коллектор | 70 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| | 2015 | | канал | 28 | | 2 |
| пр-т Степана Разина, 22а | 2015 | ОтУз,12-16-3до ГСК-4 | канал | 28 | | 2 |
| | 2015 | | коллектор | 70 | | 2 |
| | 1999 | ОтТк,2а до магазина | канал | 37 | | 2 |
| б-р Королева, 8а | 1999 | ОтУз,17-2(42) до торг, павильона | коллектор | 24 | | 2 |
| ул. Фрунзе, 35а | 2001 | | | | | |
| б-р Королева, 20а | 1990 | ОтК11до магазина | канал | 3 | | 2 |
| ул. Революционная, 72а | 1990 | ОтК3до ГСК-12 | канал | 65 | | 2 |
| б-р Буденного, 16 | 1990 | ОтК4до здания АТС-35 | канал | 29 | | 2 |
| Ул. Юбилейная, 37а | 1999 | Отт,врезки в техподполье ж/дпоз, 15/35до ГСК-34 | канал | 24 | | 2 |
| | 1999 | | техподполье | 16 | | 2 |
| ул.Юбилейная, 89 (17-А-5) | 2002 | отМКД 17-А-2до МКД 17-А-5 | канал | 25 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 77 | 2015 | ОтУт,1до здания школы | канал | 82 | | 2 |
| ул. Спортивная, 4в | 2013 | ОтТк,4до здания 17-В-маг, | канал | 37 | | 2 |
| б-р Приморский, 29б | 2014 | ОтУз,13а до офис, центра | коллектор | 30 | | 2 |
| | 2014 | | канал | 20 | | 2 |
| ул. Юбилейная, 91 | 2014 | ОтКТС2до объекта дорож, сервиса | канал | 44 | | 2 |
| ул. Свердлова, 9б (магазин) | 1985 | Отточки врезки в коллекторе возле ЦТП-193до магазина поз.Б | канал | 42 | | 2 |
| | | | | | | |
| пр. Ленинский, 10 | 2018 | ОтК1(11) до торгового центра | канал | 65 | | 2 |
| пр-т Степана Разина, 31а | 2008 | Отт. врезки в тех. подполье ж/д13-Б до стены ж/д13-Б | техподполье | 93 | | 2 |
| | | Отж/д13-Бдо здания адм.-торг. центра | | | | |
| | 2008 | | канал | 18 | | 2 |
| ул. Ворошилова, 36 | 2016 | ОтК3(20) до магазина 13 | канал | 38 | | 2 |
| ул. Ворошилова, 20а | 2009 | ОтК4(17) до кафе | канал | 14 | | 2 |
| Уч-к теплосетиот КТС6 | 2009 | ОтКТС6до К4(17) | коллектор | 72 | | 2 |
| | 2009 | | канал | 8 | | 2 |
| ул. Дзержинского, 27а | 1990 | ОтКТС38до ГСК-128 | канал | 10 | | 2 |
| ул. Свердлова, 22 | 2001 | ОтУз.67до стены АТС-30 | канал | 25 | | 2 |
| | 2001 | Цокольный этаж АТС-30 | техподполье | 30 | | 2 |
| ул. Свердлова, 22 | 1996 | ОтУз.67до предприятия «Кварц» | коллектор | 6 | | 2 |
| | 1996 | | канал | 6 | | 2 |
| ул. Ворошилова, 6а | 2013 | ОтУз.47(48) до здания АТП-5 | коллектор | 4 | | 2 |
| | 2013 | | канал | 18 | | 2 |
| б-р Луначарского, 6 (15-Т) | 1976 | ОтУз.58до Тк.1 | коллектор | 19 | | 2 |
| | 1976 | | канал | 28 | | 2 |
| б-р Луначарского, 21 (16-Г-2) | 1986 | от16-Г-2до т.А | коллектор | 8 | | 2 |
| | 1986 | | канал | 3 | | 2 |
| б-р Луначарского, 9А | 2001 | отУз.6до МКД | канал | 6 | | 2 |
| ул. Маршала Жукова,14 (10-А) | 1982 | Отместа установки арматуры между поз.9и поз.10до 10-А | коллектор | 1 | | 2 |
| | | | | | | |
| | 1982 | | канал | 13 | | 2 |
| Ул. Маршала Жукова, 42а | 1990 | ОтКТС26-2Вдо ГСК-109 | канал | 14 | | 2 |
| Ул. Маршала Жукова, 40а | 1990 | ОтТк.15до кафе | канал | 3 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|---|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Пр-т СтепанРазина, 63а | 1990 | отТк.23до ГСК-41 | канал | 75 | | 2 |
| б-р Приморский, 6 | 1999 | ОтТк.3(2-1) до здания Пожедепо | канал | 85 | | 2 |
| Ул. Маршала Жукова, 32а | 1990 | ОтТк.9а до ГСК | канал | 48 | | 2 |
| Ул. Фрунзе, 11а | 1990 | ОтУз.12до здания АББА | коллектор | 20 | | 2 |
| Ул. Маршала Жукова, 16а | 1990 | ОтТк.1до ГСК | канал | 65 | | 2 |
| Ул. Маршала Жукова, 25а | 1989 | ОтТк.1(3) до здания ООО «ЭЛАКС» | канал | 180 | | 2 |
| б-р Приморский, 1а | 2003 | ОтЦТП-114до ж/д | канал | 38 | | 4 |
| б-р Приморский, 1б | 2003 | Между 1А и 1Б | канал | 100 | | 2 |
| | 2003 | | канал | 114 | | 4 |
| ул. Маршала Жукова 52/б-р Приморский, 2 | 2003 | отЦТП-114до МКД | канал | 54 | | 5 |
| Б-р Приморский, 3 | 1990 | ОтУз.19-11(63) до Тк. | канал | 52 | | 2 |
| | 1990 | ОтТк. до церкви | канал | 75 | | 2 |
| Б-р Приморский, 1г | 2012 | ОтУт.2до здания соц-культ. назначения | канал | 7 | | 2 |
| | | ОтУт.1/5до блока обслуживания Прилесье | | | | |
| Ул. Маршала Жукова, 35г | 2008 | ОтУт.1/5до блока обслуживания Прилесье | канал | 84 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/6 | 1990 | ОтУт.4до д.4 | канал | 28 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/4 | 1990 | ОтУт.6до д.1 | канал | 18 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/2 | 1990 | ОтУт.9до д.23 | бесканальная | 3 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/1 | 1990 | ОтУт.9до д.24 | канал | 13 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/3 | 2003 | ОтУт.8до д.22 | канал | 29 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51/7 | 2008 | ОтУт.6до д.6 | канал | 13 | | 2 |
| Лыжная база, ул. Маршала Жукова, 51 | 2003 | ОтУт.7до д.21, д.2 | канал | 24 | | 2 |
| Ул. Свердлова, 8а | 1990 | ОтТк.4до маг. | канал | 20 | | 2 |
| Ул. Дзержинского, 25а ст1 | 1990 | ОтУз.17-2в до ГСК-47 | канал | 130 | | 2 |
| Ул. Ворошилова, 23а | 1993 | ОтТк.1(КТС43) до ТЦ Глобус | канал | 150 | | 2 |
| Ул. Автостроителей, 104а | 1983 | ОтТк.33до ТП | канал | 75 | | 2 |
| Ул. Ворошилова, 27а | 2013 | Отврезки в коллекторе (Уз.6-2В) до магазина | канал | 20 | | 2 |
| Б-р Гая, 31 | 1990 | ОтТк.22до АТС-30 | канал | 150 | | 2 |
| Ул. Автостроителей, 70а | 2009 | ОтТк.34до здания Биомед | канал | 35 | | 2 |
| Ул. Ворошилова, 45 | 1990 | ОтТк.33(47) до маг. | канал | 45 | | 2 |
| Ул. Ворошилова, 73 | 1990 | ОтКТС-65до маг. | коллектор | 4 | | 2 |
| | 1990 | | канал | 63 | | 2 |
| Ул. 40лет Победы, 94в | 1990 | ОтТк.3/1до здания ВИТ | канал | 26 | | 2 |
| Ул. 40лет Победы, 96 | 1990 | ОтТк.3/1до здания ТД | эстакада | 112 | | 2 |
| Ул. 40лет Победы, 94б | 2001 | ОтТк.3до Тк.3/1 | канал | 30 | | 2 |
| | 2016 | ОтТк.3(3/1) до здания МИГ Плюс | канал | 12 | | 2 |
| Ул. 40лет Победы, 116а | 1999 | ОтКТСдо здания Рейтер | коллектор | 6 | | 2 |
| | 1999 | | канал | 39 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 41а | 2007 | Отт. врезки в коллекторе меду Уз.13 и Уз.14до Автомойки | канал | 180 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 41 | 2003 | Отт. врезки в коллекторе меду Уз.13 и Уз.14до мойки | канал | 140 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 65б | 2009 | ОтУт.3до стоянки | канал | 38 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Ул. 40 лет Победы, 55а | 1999 | Отт. врезки в коллекторе около Уз.25 | канал | 60 | | 2 |
| Б-р Здоровья, 25 | 2008 | Отврезки в коллекторе Уз.25 до здания Паталогоанатом | канал | 10 | | 2 |
| Ул. Автостроителей, 53б ст.1 | 1990 | ОтКТС53до здания ВИСА | канал | 10 | | 2 |
| Б-р Космонавтов, 6 | 2006 | ОтТк.1до Сбербанка | канал | 75 | | 2 |
| Ул. Дзержинского, 46а | 2014 | ОтТк.9до 27-маг-5 | канал | 50 | | 2 |
| Ул. 70лет Октября, 63 | 2014 | ОтУт.3(НО-32) до Дома охотника | канал | 180 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 39, 41 | 1990 | между 29-ЛМ-1и 29-ЛМ-2 | канал | 42 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 26 | 1990 | ОтУт.1до Ут.1а | коллектор | 97 | | 2 |
| | 1990 | ОтУт.1а до АТС-72 | канал | 50 | | 2 |
| Б-р Цветной, 2а | 1990 | ОтУт.19до здания ЭСН | канал | 55 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 44 | 2015 | Отт.А отУз.18до магазина | канал | 120 | | 2 |
| Б-р Цветной, 16 | 2013 | ОтУз.13(4) до Тк.1 | канал | 20 | | 2 |
| | 2013 | отТк.1до поликлиники | канал | 126 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 24а к.1 | 2007 | ОтУт.2до здания Крафт | канал | 150 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 38а | 2007 | ОтУт.8(16) до здания Автостиль | канал | 14 | | 2 |
| Ул. 70лет Октября, 5а | 1990 | ОтУт.2а до ГСК-123 | коллектор | 11 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 44б | 2004 | ОтУт.7до делового центра Паритет | канал | 80 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 47б | 2012 | ОтУт.19-1до магазина Магнит | канал | 145 | | 2 |
| Ул. 70 лет Октября, 9а | 1990 | ОтУт.5до АТС | коллектор | 62 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 41б | 2014 | ОтУт.19А до офиса продаж | канал | 25 | | 2 |
| Ул. 40 лет Победы, 5 | 2014 | ОтТк.1до комплекса подзем. гаражей | канал | 10 | | 2 |
| | | ОтТк.4до администр. здания | | | | |
| Ул. 40 лет Победы, 13в | 2014 | ОтТк.4до администр. здания | канал | 12 | | 2 |
| ул. Офицерская, 8 (М 1.1) | 2002 | между М1.1и М3.1 | канал | 8 | | 2 |
| ул. 70 лет Октября, 86 | 2000 | отУт.3 до МКД 38-Т | канал | 11 | | 2 |
| Ул. Южное шоссе, 97 | 1996 | ОтКТС-15до т.А | коллектор | 155 | | 2 |
| | 1996 | Отт.А до автомойки | эстакада | 35 | | 2 |
| Ул. Офицерская, 35 | 1999 | ОтУт.3(НО-32) до ГСК-103 | коллектор | 4 | | 2 |
| | 1999 | | канал | 43 | | 2 |
| Ул. Офицерская, 106 | 1989 | ОтУт.4(1) до здания ГПП-3 | канал | 120 | | 2 |
| Ул. Офицерская, 12 | 1996 | ОтУт.4(1) до ветлечебницы | канал | 16 | | 2 |
| Ул. Южное шоссе, 85а | 2004 | ОтУт.19до гаража М15.1-гар | канал | 15 | | 2 |
| ул. Автостроителей, 1 (33-Б-1/1) | 1989 | ОтТк.1(Уз.7-3В(4)) до Тк.2 | канал | 25 | | 2 |
| Ул. Тополиная, 46 | 1990 | ОтТк.3до ГСК-88 | канал | 25 | | 2 |
| Ул. 70 лет Октября, 52а | 1990 | ОтЦТП-192до здания офисов | канал | 35 | | 2 |
| Ул. 70 лет Октября, 38 | 2008 | ОтТк.1до ТОЦ Ладья | канал | 8 | | 2 |
| Б-р Рябиновый, 5а | 1990 | ОтУт.12до магазина | канал | 75 | | 2 |
| Ул. 70 лет Октября, 86 | 1990 | ОтКТС1до магазина | канал | 20 | | 2 |
| | 1990 | | коллектор | 20 | | 2 |
| Ул. Южное шоссе, 4 | 2011 | ОтУт.9до ТЦ Лента | канал | 325 | | 2 |
| | 2011 | | канал | 306 | | 2 |
| Ул. Льва Яшина, 11 | 1990 | ОтНО(Уз.13-3в) до ГСК-96 | канал | 75 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|--|-----------------------------------|--|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Ул. Льва Яшина, 11 | 2016 | ОтУт.10(Уз.16-3в) до ГСК-96 (офисы) | канал | 25 | | 2 |
| Б-р Приморский, 49 | 1990 | ОтСк.1до спорткомплекса | канал | 14 | | 2 |
| Ул. Спортивная, 11 | 1990 | ОтСК1до культ. досугов. центра | канал | 338 | | 2 |
| Б-р Приморский, 45 | 1990 | ОтУз.19-2до ГСК-80 | коллектор | 54 | | 2 |
| | 1990 | | канал | 108 | | 2 |
| Б-р Приморский, 43 | 1990 | ОтУз.20(18) до ГСК-79 | коллектор | 6 | | 2 |
| | 1990 | | канал | 16 | | 2 |
| Ул. Спортивная, 22 | 1990 | ОтУз.21(19) до Ут.21-1 | канал | 99 | | 2 |
| | 1990 | ОтУт.21-1до автоцентра | эстакада | 210 | | 2 |
| Ул.Революционная, 80 | 1990 | ОтУт.21-1до гаража стад. Торпедо | канал | 18 | | 2 |
| Ул. Революционная, 82 | 1990 | ОтУт.21-2до выст. салона Порше | канал | 19 | | 2 |
| Ул. Революционная, 82 | 1990 | ОтУт.21-1до КНС | эстакада | 61 | | 2 |
| Ул.Революционная,82ст.4 | 1990 | ОтУз.21(19) до Ут.1 | канал | 60 | | 2 |
| | 1990 | ОтУт.1до АЗС"Ланойл" | канал | 169 | | 2 |
| ул.Дзержинского, 48 | 1990 | ОтТк.1а до Ут.1 | канал | 130 | | 2 |
| | 1990 | ОтУт.1до ж/д | канал | 20 | | 2 |
| ул.Дзержинского, 50 | 1990 | ОтУт.1до Ут.2 | канал | 130 | | 2 |
| | 1990 | отУт.2до ж/д | канал | 40 | | 2 |
| ул. Окраинная, 1 | 1989 | ОтТк.21до Тк.22 | эстакада | 180 | | 2 |
| | 1989 | Отместа установки задвижек в районе Тк.22до ООО «Производство «Стройиндустрия» | эстакада | 320 | | 2 |
| | | | | | | |
| 31. Бесхозные сети 2019г (по постановлению №48-п/1 от 12.01.2018г.) | | | | | | |
| ул. Революционная, 19 | 2002 | отКТСдо Туал. | канал | 19 | | 2 |
| (Преображенскийсобор) | 2002 | отТуал. До здания церкви | канал | 38 | | 2 |
| | 2002 | отздания церкви до здания храма | канал | 102 | | 2 |
| ул. Революционная, 32 (ЧП ВанштейнО.В.) | 1975 | отУз.1до здания 1-ИТ-1 | коллектор | 2480 | | 2 |
| 32. Бесхозные сети 2019г (по постановлению №3340-п/1 от 14.11.2018г.) | | | | | | |
| Ленинский, 18а | 2015 | отУз.12-9-1(14) до здания | канал | 27 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 50 | 2014 | отУт.9(Уз.18) до здания | канал | 182 | | 2 |
| Южное шоссе, 73 | 2016 | отУт.18до Ут.1на границе з.у. | канал | 31 | | 2 |
| Южное шоссе, 75 | 2016 | отт. врезки на участке теплосети, | канал | 112 | | 2 |
| | | подключаемой отУт.18до Ут.сущ. на границе з.у. | | | | |
| б-р Приморский, 8 | 2011 | отУз.19-9(62) через Тк.1до здания | канал | 164 | | 2 |
| | | УКС | | | | |
| 33. ИСКЛЮЧЕНИЕ из 18. Бесхозные сети 2017г (по постановлению №2590-п/1 от 15.08.2016г.) по постановлению от 23.09.2020г. №2851-п/1 (вх.9232 от 07.10.2020г.) в связи с гос.регистрации права собственности ООО "ПАТРИОТ" | | | | | | |
| Комплекс многоэтажн многоквартирн жилых домов со встро-прист помещ,юго- вост часть кадас кв 63:09:0103035 | 2014 | отУт.1до Ут.6 | канал | -858 | | 2 |
| 34. ИСКЛЮЧЕНИЕ из 29 Бесхозные сети 2019г (по постановлению №1886-п/1 от 15.07.2019г.) по постановлению от 14.10.2020г. №3103-п/1 по решению суда | | | | | | |
| ООО "Альянс", Северная, 9 | 1995 | отУт.8до точки врезки теплосети на ООО "Альянс" | эстакада | -654 | | 2 |
| | 1995 | | бесканальная | -315 | | 2 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Наименование объекта | Дата ввода в эксплуатацию по акту | Наименование участка | Тип прокладки | Протяженность по литерам | Тепловые камеры | Кол-во труб |
|---|-----------------------------------|---|---------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| | 2014 | отточки врезки до здания ООО "Альянс" | эстакада | -255 | | 2 |
| 35. ИСКЛЮЧЕНИЕ из 30 Бесхозные сети 2019г (по постановлению №1135-п/1 от 19.04.2019г.) по постановлению 88-п/1 от 15.01.2021г. (вх.268 от 15.01.2021г.) в связи с гос.регистрации права собственности ООО "Лента" | | | | | | |
| Ул. Южное шоссе, 4 | 2011 | ОтУт.9до ТЦ Лента | канал | -325 | | 2 |
| | 2011 | | канал | -306 | | 2 |
| 37. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №691-п/1 от 05.03.2020г.) | | | | | | |
| 51. Бесхозные сети 2021г (постановление №1643-п/1 от 22.04.2021г. внесение изменений в постановление №691-п/1 от 05.03.2020г. и №238-п/1 от 27.01.2021г. (вх.4155 от 22.04.2021г.) | | | | | | |
| Новыйпроезд, 2 (администр) | 1991 | отстены здания до Тк4 | канал | 136 | | 2 |
| 42. Бесхозные сети 2021г (постановление №238-п/1 от 27.01.2021г. внесение изменений в постановление №691-п/1 от 05.03.2020г.) | | | | | | |
| Проспект Московский, 14Ат(Диск) | 1999 | отТк4до Тк | эстакада | 106 | | 2 |
| | 1999 | | канал | 27 | | 2 |
| 38. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №1681-п/1 от 01.06.2020г.) | | | | | | |
| ул. Транспортная, 23 (ПВЧ) | 1967 | ТК9/9отТК9до здания 69ПСЧ | канал | 102 | | 2 |
| ул. Революционная, 38 (1-ИТ-2) | 1975 | точка врезки отУз.1до здания (1-ИТ-2) | канал | 40 | | 2 |
| 39. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №2748-п/1 от 15.09.2020г.) | | | | | | |
| ул. М.Жукова, 49(25) | | отУТ9до здания М.Жукова, 49 | канал | 30 | | 2 |
| ул 70 лет Октября, 37а (Пенс.фонд) | 2014 | отУТ16до стены здания | канал | 4,65 | | 2 |
| 41. ИСКЛЮЧЕНИЕ из 39. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №2748-п/1 от 15.09.2020г.) по постановлению от 23.12.2020г. №3899-п/1 | | | | | | |
| ул 70 лет Октября, 37а (Пенс.фонд) | 2014 | отУТ16до стены здания | канал | -4,65 | | 2 |
| 43. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №2647-п/1 от 03.10.2019г.) | | | | | | |
| б-р Итальянский, 24 | 2018 | отУт7до Ут8 | канал | 33,5 | | 2 |
| | 2018 | отУт8до ж/д | канал | 29,9 | | 2 |
| ул. 40 лет Победы, 94 | 1988 | отТК3до здания пожарного депо 11 ПСЧ | канал | 150 | | 2 |
| 44. ИСКЛЮЧЕНИЕ из 43. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №2647-п/1 от 03.10.2019г.) по постановлению от 05.12.2019г. №3357-п/1 | | | | | | |
| б-р Итальянский, 24 | 2018 | отУт7до Ут8 | канал | -33,5 | | 2 |
| | 2018 | отУт8до ж/д | канал | -29,9 | | 2 |
| 45. Бесхозные сети 2021г (по постановлению №3348-п/1 от 04.12.2019г.) | | | | | | |
| ул. Южное шоссе, 107 | 2001 | отт.А на теплосети отУт.1-2Вдо здания ООО "СПРИН" | канал | 303 | | 2 |
| ул. Борковская, 61 | 2004 | отУт5(отУ310-3(37) до УТ6 | канал | 161 | | 2 |
| | 2004 | Ут6- Ут6а | канал | 92 | | 2 |
| | 2004 | | эстакада | 52 | | 2 |
| | 2004 | Ут6а-Ут7 | эстакада | 12 | | 2 |
| | 2004 | | канал | 36 | | 2 |
| | 2004 | Ут7-Ут7а | канал | 93 | | 2 |
| | 2004 | УТ7а-Ут8-до здания | канал | 352,5 | | 2 |
| ул. Офицерская, 34 | 1994 | ОтУт3до здания ГСК-77"СОЮЗ" | канал | 95 | | 2 |
| ул Борковская, 73 | 1996 | ОтУт7а до здания ГСК-100 "Надежда" | канал | 25 | | 2 |
| пр. Степана Разина, 51 | 1979 | Отт.врезки в подвале ж/дпо Степана Разина, 55до стены ж/д | канал | 8 | | 2 |
| ул. Окраинная, 9 | | отТк22до здания ЗАО "Стройиндустрия" | канал | 14 | | 2 |

3.1.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Сведения об энергетических характеристиках отсутствуют.

3.1.3 Тепловые сети ЗАО «Энергетика и Связь Строительства»

3.1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

ЗАО «Энергетика и связь строительства» - теплосетевая организация, обеспечивает теплом промышленных потребителей Автозаводского района от ТЭЦ ВА-За. Протяженность тепловых сетей ЗАО «Энергетика и связь строительства» на 01.01.2022 составляет 8,39 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 2 210,5 м². Доля протяженности сетей составляет 0,6% (по материальной характеристике 0,6%) от протяженности тепловых сетей основных ТСО.

ЗАО «Энергетика и связь строительства» получает тепловую энергию из тепловой сети АО «ТЕВИС», точки подключения ТП-2, ТК-56.

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.63.

Таблица 3.63 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|----------------------|---|---|
| 50 | 200,0 | 11,4 |
| 80 | 802,0 | 71,4 |
| 125 | 612,0 | 81,4 |
| 150 | 728,0 | 115,8 |
| 200 | 1504,0 | 329,4 |
| 250 | 706,0 | 192,7 |
| 300 | 2747,0 | 892,8 |
| 400 | 600,0 | 255,6 |
| 500 | 491,0 | 260,1 |
| Всего | 8390,0 | 2210,5 |

Как следует из таблицы 3.63, по протяженности преобладают трубопроводы с условными диаметрами 200 и 300 мм.

В таблице 3.64 и на рисунке 3.27 показано распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. Доля надземной прокладки 59 %.

Таблица 3.64 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов в одно-трубном исчислении, м | Материальная характеристика, м2 |
|---------------------------------|--|---------------------------------|
| Надземная прокладка | 4984,0 | 1543,8 |
| Подземная прокладка (канальная) | 3406,0 | 666,7 |
| Всего | 8390,0 | 2210,5 |

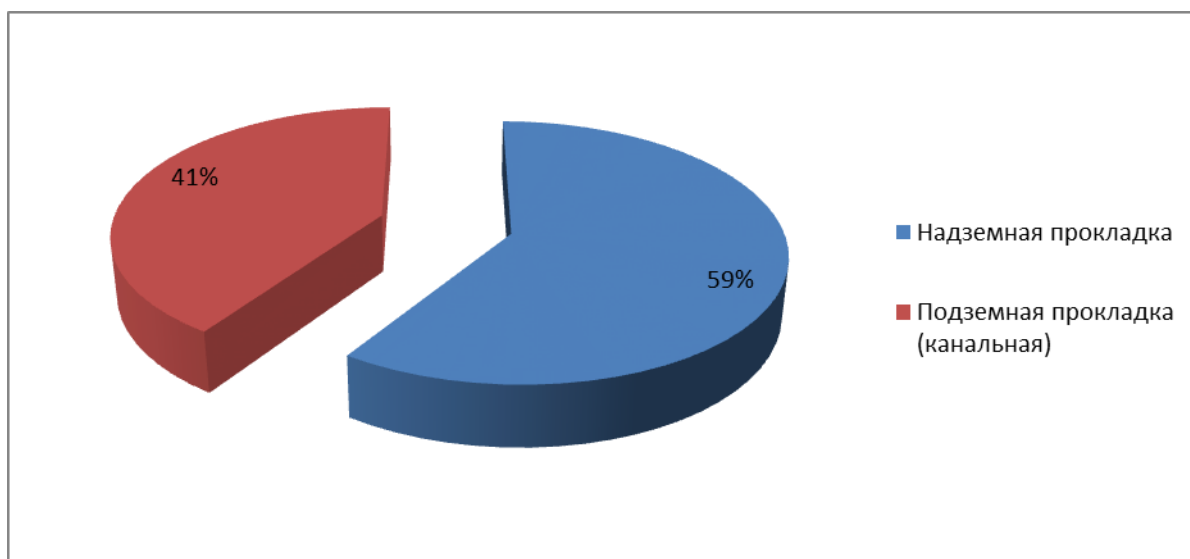


Рисунок 3.27 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Все тепловые сети, находящиеся в собственности введены в эксплуатацию в 1985 году, бесхозные в 1970 году. В 2021 году средний срок службы тепловых сетей составил 30 лет, с учетом реконструкций и капитальных ремонтов.

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

Схемы тепловых сетей ЗАО «Энергетика и связь строительства» приведены на рисунках 3.28, 3.29.

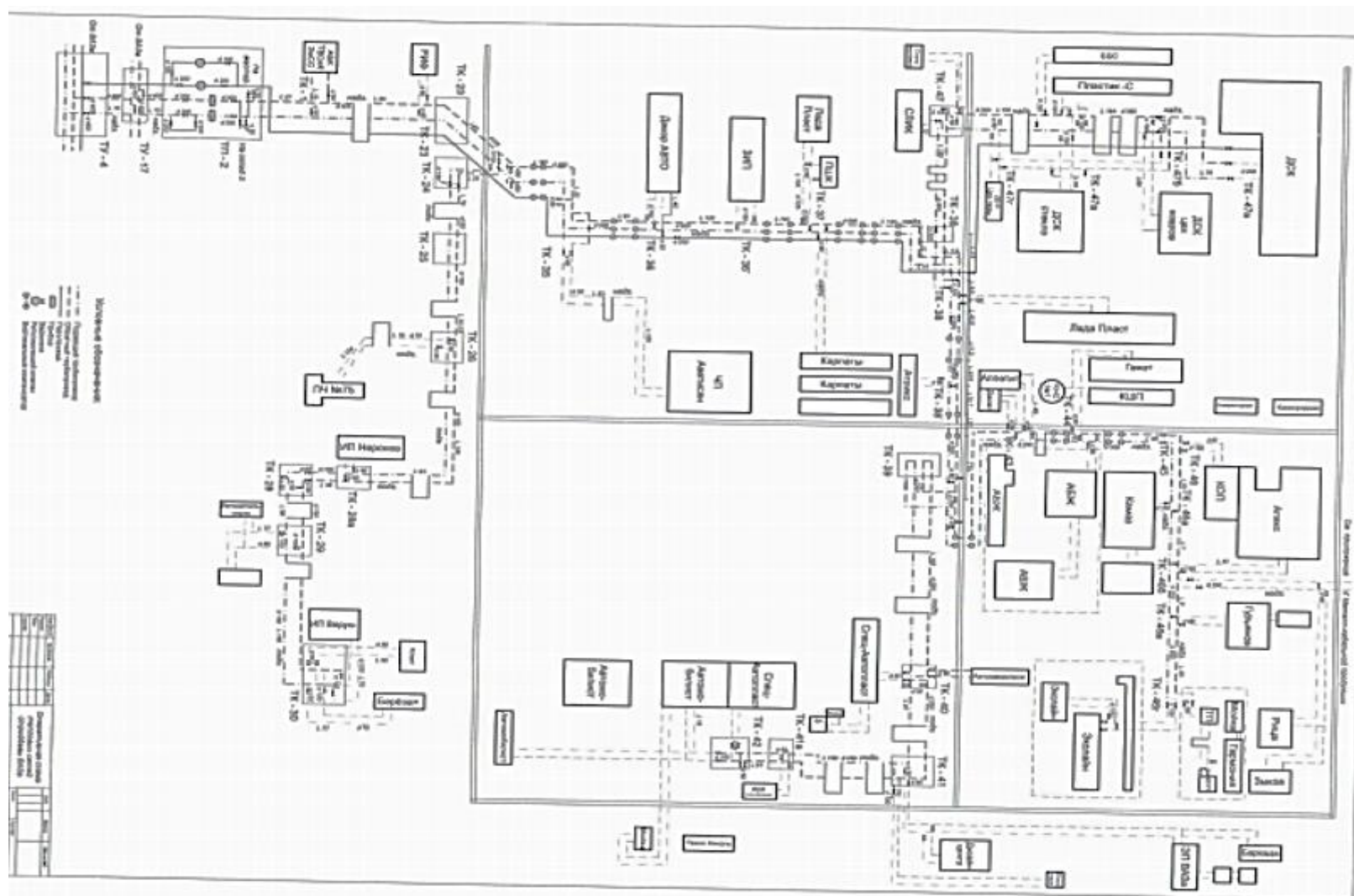


Рисунок 3.28 – Схема трубопроводов тепловых сетей Стройбазы, от ТП-2

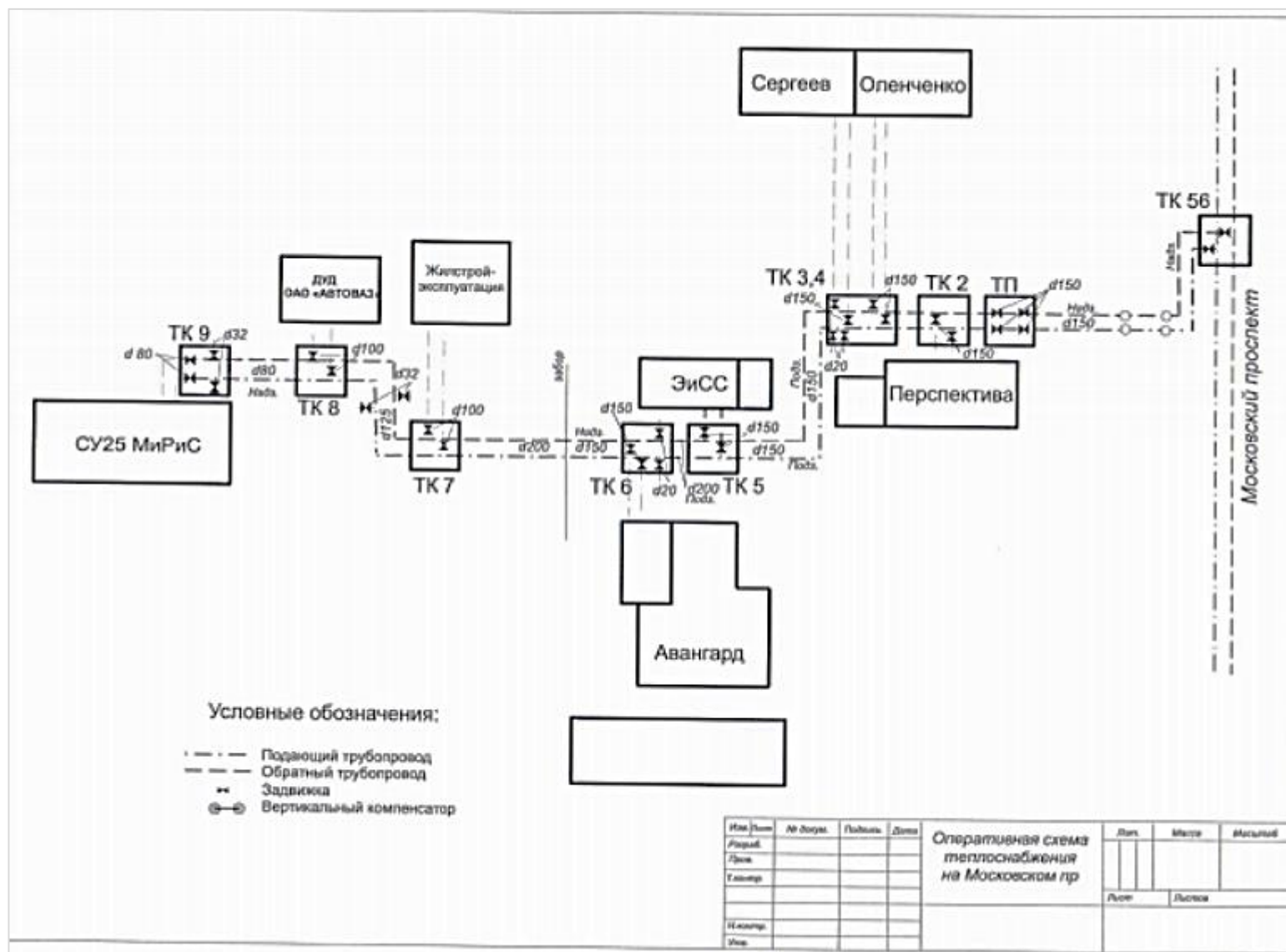


Рисунок 3.29 – Схема трубопроводов тепловых сетей, от ТК-56

3.1.3.3 Тепловые пункты, насосные станции

На 01.01.2022 г. ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» эксплуатирует ЦТП в количестве 2 ед.. Сведения о ЦТП приведены в таблице ниже.

Таблица 3.65 – Сведения о ЦТП, находящихся на балансе организации.

| № | Наименование | Адрес ЦТП | Схема присоединения систем отопления | Схема присоединения ГВС | Тепловая мощность | |
|---|--------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|---------|
| | | | | | отопление | ГВС |
| 1 | ТП-2 | Вокзальная,60 | Зависимая | Открытая | 23,149 | 1,46304 |
| 2 | ТК-56 | Московский,8 | Зависимая | Открытая | 1,22 | 0,00277 |

Узлы подключения тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» к тепловым сетям ТЭЦ ВАЗа представлены на рисунках 3.30, 3.31.

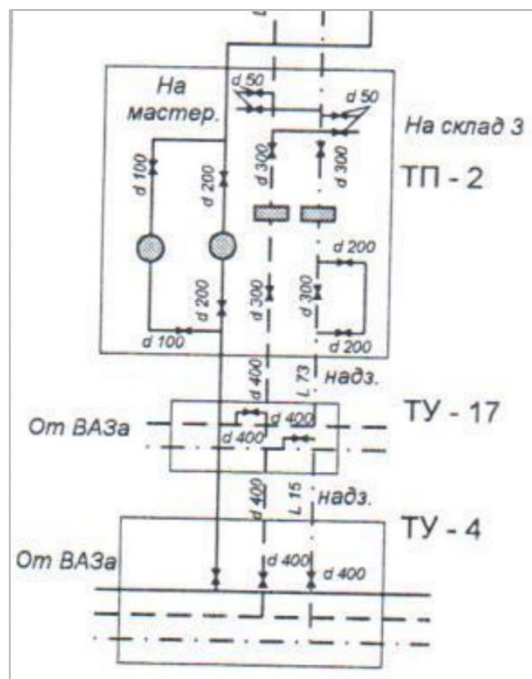


Рисунок 3.30 – Схема подключения ТП-2

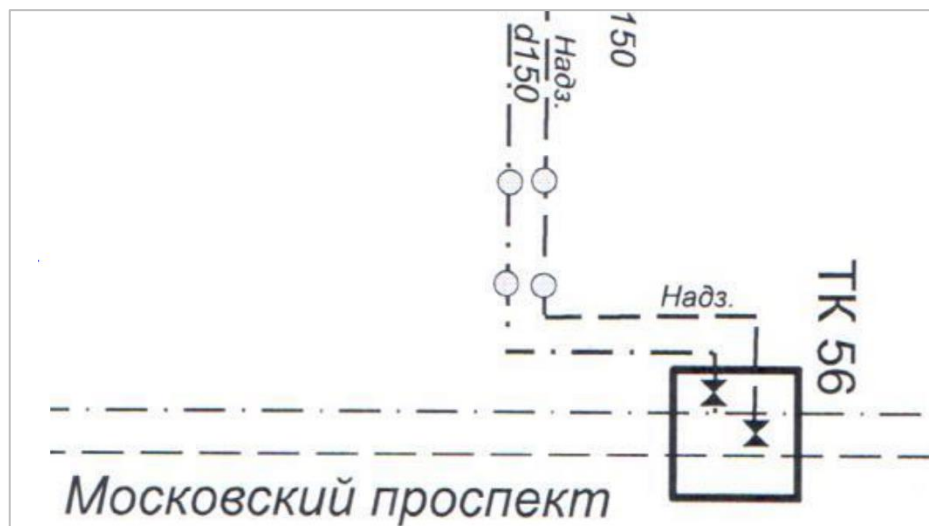


Рисунок 3.31 – Схема подключения ТК-56

3.1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые сети оборудованы 10 секционирующей (кран шаровой) и 4 регулирующей (стальная задвижка) арматурой. Применяются П образные компенсаторы.

Грунт в местах прокладки тепловых сетей – суглинок.

Тепловые камеры- подземные.

3.1.3.5 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 ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа.

Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ ВАЗа осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 150/70 °С с верхней срезкой 138 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 75 °С.

Схема теплоснабжения от ТЭЦ ВАЗа открытая, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» производится по открытой схеме (гвс).

Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа и гидравлический режим работы тепловой сети представлены на рисунках 2.11 и 2.12.

На рисунке 2.13 представлены фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа, наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 150/70 °С, с верхней срезкой 138 °С и нижним спрямлением 75 °С.

Режим работы тепловых сетей:

- Тепловая сеть от ТП-2: расчетное давление в подающем и обратном коллекторах: $P_1 = 6 \text{ кг/см}^2$; $P_2 = 4 \text{ кг/см}^2$; расходы подачи 190 т/ч, расходы обратной 184 т/ч, утечка 6 т/ч;
- Тепловая сеть от ТК-56: расчетное давление в подающем и обратном коллекторах: $P_1 = 6 \text{ кг/см}^2$; $P_2 = 4 \text{ кг/см}^2$; расходы подачи 21,6 т/ч, расходы обратной 21,5 т/ч, утечка 0,1 т/ч.
- подпитка не осуществляется.

3.1.3.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Статистика повреждаемости тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» за 2017-2021 гг. отсутствует. При значительном сроке эксплуатации тепловых сетей (более 30 лет) отсутствие повреждаемости трубопроводов может быть результатом проведения капитальных (текущих) ремонтов наиболее ветхих участков по результатам диагностики состояния тепловых сетей.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» проводятся в плановом порядке.

Таблица 3.66 – Сведения о выполненных капитальных ремонтах на тепловых сетях ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» за 2020 - 2021 гг.

| Год выполнения | Наименование мероприятий | Ед. изм. | Стоимость работ | Срок исполнения |
|----------------|--|-----------|-----------------|-----------------|
| 2020 | Кап.ремонт тепловой сети по адресу Автозаводской район, севернее, северо-восточнее здания, имеющего адрес ул. Вокзальная, 62 стр.1 | тыс. руб. | 1657,7 | 3 квартал 2020 |
| | Итого по капитальному ремонту за 2020 г.: | тыс. руб | 1657,7 | |
| 2021 | Кап. Ремонт подземной Т/С Ø 325 от ТК-24 (L-100 м) | тыс. руб | 1384,9 | 4 квартал 2021 |
| 2021 | Капитальный ремонт подземной тепловой сети от ТК-24 d 325 L=110 м | тыс. руб | 370,36 | 3 квартал 2021 |
| | Итого по капитальному ремонту за 2021 г.: | тыс. руб | 1755,26 | |

3.1.3.9 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

ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами.

В 2021 году проведены гидравлические испытания – ТП – 2 акт от 13.05.2021, ТК-56 акт от 12.05.2021 г.

Гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

Испытания на потери тепловой энергии и гидравлические потери не проводились.

3.1.3.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Информация о нормативных и фактических потерях и затратах теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» за 2017-2021 годы представлены в таблицах 3.67, 3.68.

Таблица 3.67 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. м3/год

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери теплоносителя | | | Фактические потери теплоносителя |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------|----------------------------------|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | |
| 2017 | 6,0733 | - | 6,0733 | - |
| 2018 | 5,9100 | - | 5,9100 | 0,239408 |
| 2019 | 5,8805 | - | 5,8805 | 0,237297 |
| 2020 | 5,9301 | - | 5,9301 | 0,76002 |
| 2021 | 5,834 | - | 5,834 | 0,926 |

Таблица 3.68 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|--|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | | |
| 2017 | 3,1173 | - | 3,1173 | 4,91724 | 15,9 |
| 2018 | 3,0657 | - | 3,0657 | 1,26984 | 3,8 |
| 2019 | 3,0515 | - | 3,0515 | 3,4168 | 11,2 |
| 2020 | 3,1120 | - | 3,1120 | 2,423811 | 8,6 |
| 2021 | 3,121 | - | 3,121 | 3,028 | |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

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

Все потребители ЗАО «Энергетика и связь строительства» присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме присоединения.

Таблица 3.69 – Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по открытой схеме.

| Год актуализации | Кол-во абонентских пунктов всего, ед. | Общая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч | Кол-во абонентских пунктов с отбором теплоносителя для целей ГВС из систем отопления (открытая система ГВС), ед. | Тепловая нагрузка ГВС потребителей с отбором теплоносителя для целей ГВС из систем отопления (открытая система ГВС), Гкал/ч |
|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 2020 | 25 | 1,46581 | 25 | 1,46581 |
| 2021 | 25 | 1,46581 | 25 | 1,46581 |

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

Количество потребителей с приборным учетом – тепловые сети от ТП-2 41 ед., тепловые сети от ТК-56 – 8 приборной учета.

В соответствии с Инвестиционной программой в сфере теплоснабжения ЗАО «ЭиСС» на 2020-2024гг. (корректировка на 2021-2024гг.), в состав мероприятий на 2021-2022 гг. включены работы по «Монтажу узлов учета тепловой энергии на тепловых сетях» в количестве 20 шт., в 2023 г. планируется «Диспетчеризация узлов учета тепловой энергии на тепловых сетях».

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

Функционирует круглосуточный оперативно-диспетчерский персонал, связь телефонная.

3.1.3.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Данных по уровню автоматизации тепловых пунктов не предоставлено. Насосные станции на балансе организации не числятся.

3.1.3.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

ТП-2 предохранительные клапаны 2 шт, ТК-56- предохранительные клапаны – 2 шт.

3.1.3.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Постановлением Администрации г.о.Тольятти № 2647-п/1 от 03.10.2019г. определен перечень бесхозных сетей, в отношении которых ЗАО «ЭиСС» определено в качестве теплосетевой организации, осуществляющей их содержание и обслуживание: ул. Вокзальная, 56, участок от ТК-26 до здания Пождепо, протяженность участка 103 м в двухтрубном исчислении.

3.1.3.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Сведения об энергетических характеристиках отсутствуют.

3.1.4 Тепловые сети ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

3.1.4.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

ООО «Автоград – водоканал» (далее ООО «АВК») осуществляет забор воды из Куйбышевского водохранилища для бытового и производственного водоснабжения Автозаводского района, промышленной площадки АО «АВТОВАЗ» и предприятий ПКЗ и ТЭЦ ВАЗа. Теплоснабжение предприятия осуществляется от тепловых сетей АО «ТЕВИС», ПАО «АВТОВАЗ», а также от собственной котельной ОСК, основным топливом для которой является природный газ. Кроме того, ООО «АВК» является теплосетевой организацией оказывающей услуги по передаче теплоэнергии. Тепловые сети ООО «АВК» расположены в 14А квартале Автозаводского района города Тольятти. Система теплоснабжения централизованная, закрытая.

Тепловые сети ООО «АВК» подключены к XV магистрали Тольяттинской ТЭЦ.

Протяженность тепловых сетей ООО «АВК» на 01.01.2020 составляет 1,739 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика 276 м². Средний диаметр трубопроводов 0,158 м. Объем трубопроводов теплосети 42,5 м³.

Доля протяженности сетей составляет 0,1% (по материальной характеристике 0,6%) от протяженности тепловых сетей основных ТСО.

Сами тепловые сети в 14а квартале г.о. Тольятти смонтированы в 2010 году, сети содержатся в технически исправном состоянии.

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.70.

Таблица 3.70 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|----------------------|---|---|
| 50 | 412 | 19 |
| 80 | 524 | 47 |

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м | Материальная характеристика, м ² |
|----------------------|---|---|
| 200 | 177 | 39 |
| 250 | 625 | 171 |
| Всего | 1 739 | 275 |

Как следует из таблицы 3.70, по протяженности преобладают трубопроводы с условными диаметрами 80 и 250 мм.

Доля подземной прокладки (канальная) 100%.

Таблица 3.71 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

| Способ прокладки | Протяженность трубопроводов | Материальная характеристика, м ² |
|---------------------------------|-------------------------------|---|
| | в однострубно́м исчислении, м | |
| Подземная прокладка (канальная) | 1 739 | 275 |
| Всего | 1 739 | 275 |

Тепловые сети ООО «АВК» введены в эксплуатацию в 2010 году.

В 2021 году средний срок службы тепловых сетей составил 11 лет. Тепловая изоляция трубопроводов 100% – минвата URSA.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в электронной модели систем теплоснабжения г.о. Тольятти.

3.1.4.3 Тепловые пункты, насосные станции

ООО «АВК» не эксплуатируют насосные станции и ЦТП.

3.1.4.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Информация о секционирующей и регулирующей арматуре на тепловых сетях ООО «АВК» отсутствует.

3.1.4.5 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 «АВК» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии – ТoТЭЦ.

Отпуск тепловой энергии от Тольяттинской ТЭЦ осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 150/70 с верхней срезкой 115 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 72 °С.

Утвержденный температурный график регулирования отпуска тепла от Тольяттинской ТЭЦ и гидравлический режим работы тепловой сети на отопительный сезон 2020-2021 годов представлены в разделе 2.

Схема теплоснабжения ООО «АВК» - закрытая. Тепловая нагрузка включает тепловую нагрузку на отопление, вентиляцию, нагрузку системы ГВС.

Режим работы – круглогодично, 8400 ч.

Режим работы тепловых сетей в отопительный период:

- расчетное давление в подающем и обратном коллекторах: $P1= 7,5 \text{ кг/см}^2$; $P2= 5,5 \text{ кг/см}^2$; расходы подачи 128,2 т/ч.

3.1.4.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Аварийные ситуации на тепловых сетях ООО «АВК» за 5 лет отсутствовали.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях ООО «АВК» проводятся в плановом порядке.

В период 2016-2017 гг. в тепловых камерах УТ-6,7,8 теплосети были выполнены работы по установке тепловой изоляции. На текущий момент теплосеть не требует выполнения работ по монтажу или замене тепловой изоляции.

3.1.4.9 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 «АВК» проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами.

В 2019 году проведены испытания на плотность и прочность – от 15.05.2019, Р_{исп} = 16 кгс/см². Время испытаний 10 мин. Падения давления не обнаружено.

Сведения об испытаниях за 2021 год не предоставлены.

3.1.4.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Информация о нормативных и фактических потерях и затратах теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ООО «АВК» представлены в таблицах 3.72-3.73.

Таблица 3.72 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «АВК», тыс.Гкал (вода)

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери тепловой энергии | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 2017 | 0,3869 | 0,3869 | 2,5 |
| 2018 | 0,3994 | 0,3994 | 2,4 |
| 2019 | 0,3831 | 0,3831 | 2,2 |
| 2020 | 0,3948 | 0,3948 | 2,1 |
| 2021 | 0,3892 | н/д | н/д |

Таблица 3.73 – Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ООО «АВК», тыс. м3/год

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери теплоносителя | Фактические потери теплоносителя |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2017 | 0,956 | 0,956 |
| 2018 | 0,9496 | 0,9496 |
| 2019 | 0,956 | 0,956 |
| 2020 | 0,956 | 0,956 |
| 2021 | 0,956 | н/д |

На 2019 год Приказом Минэнерго РФ от 01.06.2020 № 09-1864 для ООО «АВК» был утвержден норматив потерь тепловой энергии в размере 389,2 Гкал, норматив потерь и затрат теплоносителя в размере 956 м³, в том числе:

- потери теплоносителя с утечкой – 892,3 м³;
- технологические затраты теплоносителя на пусковое заполнение системы – 63,7 м³.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

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

Данных по типам присоединения установок потребителей к тепловым сетям не предоставлено.

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

Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии для тепловых сетей ООО «АВК» отсутствуют. Конечные потребители тепловой энергии рассчитываются с ПАО «Т Плюс», а ООО «АВК» выступает в роли теплосетевой организации и оплачивает ПАО «Т Плюс» потери в своих сетях. ООО «АВК» оплачивает потери тепловой энергии в объемах утвержденного норматива, так как в настоящее время на границе раздела ПАО «Т Плюс» и ООО «АВК» приборов учета нет.

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

Информация о диспетчерских службах ООО «АВК» отсутствует.

3.1.4.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

По состоянию на 2021 год ООО «АВК» не эксплуатируются насосные станции и тепловые пункты.

3.1.4.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

3.1.4.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

ООО «АВК» не уполномочено на эксплуатацию выявленных бесхозных сетей.

3.1.4.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей ООО «АВК» не предоставлялись.

3.1.5 Тепловые сети ООО «Спецавтоматика»

3.1.5.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

ООО «Спецавтоматика» осуществляет деятельность с 2013 года - основным видом деятельности организации является оказание услуг по передаче тепловой энергии, транспортировке воды и стоков. Дополнительные виды деятельности ООО «Спецавтоматика»: обеспечение работоспособности тепловых сетей, сетей холодного водоснабжения и канализации, ремонт энергетического оборудования и электроустановок, монтажные и наладочные работы на объектах энергетики.

Основная зона деятельности: г. Тольятти, ул. Индустриальная, 1, тепловые сети, сети холодного водоснабжения и канализации, расположенные на промышленной площадке ООО «Тольяттинский Трансформатор» и прилегающей территории.

Тепловая энергия в сеть ООО «Спецавтоматика» поступает от гарантирующего Поставщика - ПАО «Т Плюс». Тепловые сети ООО «Спецавтоматика» подключены к II магистрали Тольяттинской ТЭЦ.

Тепловые сети расположены на промышленной площадке ООО «Тольяттинский Трансформатор» и прилегающей территории. Передача осуществляется 17 потребителям тепловой энергии в горячей воде ПАО «Т Плюс» по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, заключенному с Поставщиком.

На обслуживании ООО «Спецавтоматика» находятся 2 центральных тепловых пункта. Источников тепловой энергии (котельных) ООО «Спецавтоматика» не имеет, тепловой энергии не производит.

Протяженность тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» на 01.01.2022 составляет 3,161 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика 911 м². Средний диаметр трубопроводов 0,288 м.

Доля протяженности сетей составляет 0,4% (по материальной характеристике 0,2%) от протяженности тепловых сетей основных ТСО.

Срок ввода в эксплуатацию тепловых сетей ориентировочно принят 1976 год, по вводу в эксплуатацию II магистрали Тольяттинской ТЭЦ.

Сведения о распределении протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по условным диаметрам трубопроводов представлены в таблице ниже.

Таблица 3.74 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов.

| Усл. диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м | Материальная хар-ка, м2 |
|------------------|---|-------------------------|
| 100 | 173,6 | 19,68 |
| 125 | 27,3 | 3,63 |
| 150 | 331,9 | 52,77 |
| 200 | 246,6 | 54,01 |
| 250 | 1103,0 | 301,12 |
| 300 | 43,5 | 14,14 |
| 350 | 1235,2 | 465,67 |
| Всего | 3161,1 | 911,01 |

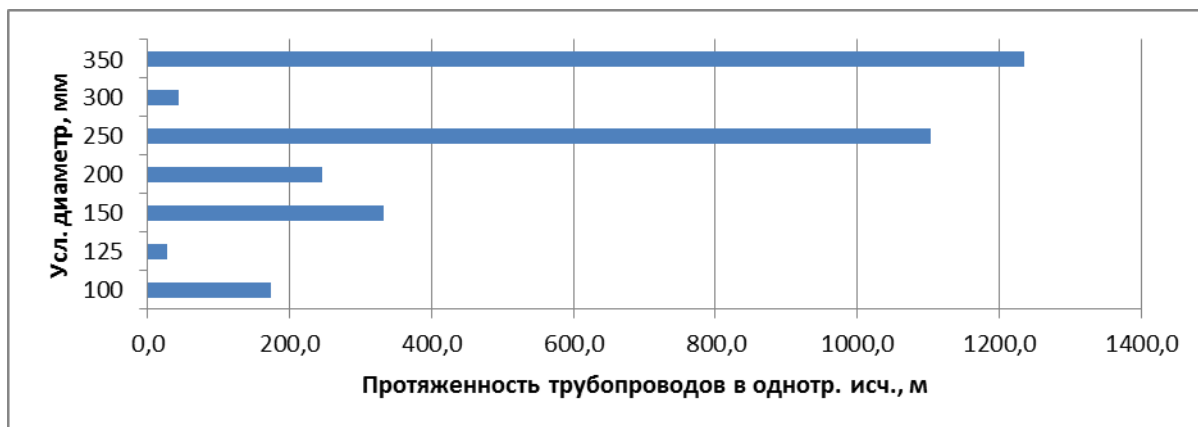


Рисунок 3.32 - Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов.

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в электронной модели систем теплоснабжения г.о. Тольятти.

3.1.5.3 Тепловые пункты, насосные станции

ООО «Спецавтоматика» эксплуатирует 2 ЦТП.

3.1.5.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Информация о секционирующей и регулирующей арматуре на тепловых сетях ООО «Спецавтоматика» отсутствует.

3.1.5.5 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 «Спецавтоматика» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии – ТoТЭЦ.

Отпуск тепловой энергии от Тольяттинской ТЭЦ осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 150/70 с верхней срезкой 115 °С и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 72 °С.

Схема теплоснабжения ООО «Спецавтоматика» - закрытая. Тепловая нагрузка включает тепловую нагрузку на отопление, вентиляцию, нагрузку системы ГВС.

3.1.5.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Аварийные ситуации на тепловых сетях ООО «Спецавтоматика» за 5 лет отсутствовали.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях ООО «Спецавтоматика» проводятся в плановом порядке.

3.1.5.9 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 «Спецавтоматика» проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами. Детальная информация на предоставлена.

3.1.5.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Информация о нормативных и фактических потерях и затратах теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ООО «Спецавтоматика» представлены в таблицах 3.75-3.76. За 2020-2021 гг. сведения не предоставлены.

Таблица 3.75 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. Гкал (вода)

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|--|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | | |
| 2017 | - | - | 1651,9 | 1651,9 | 4,39 |
| 2018 | - | - | 1651,9 | 1651,9 | 4,04 |
| 2019 | - | - | 1651,9 | 1651,9 | 4,2 |
| 2020 | - | - | н/д | н/д | - |
| 2021 | - | - | н/д | н/д | - |

Таблица 3.76 – Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. м3/год

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери теплоносителя | Фактические потери теплоносителя |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2017 | 2684,3 | 2684,3 |
| 2018 | 2568,2 | 2568,2 |
| 2019 | 2681,0 | 2681,0 |
| 2020 | н/д | н/д |
| 2021 | н/д | н/д |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

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

Данных по типам присоединения установок потребителей к тепловым сетям не предоставлено.

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

Тепловая сеть запитана через ЦТП-1 и ЦТП-2 в которых установлены приборы и оборудование КИПиА, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя и учет тепловой энергии.

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

Информация о диспетчерских службах ООО «Спецавтоматика» отсутствует.

3.1.5.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

По состоянию на 2021 год ООО «Спецавтоматика» эксплуатирует два ЦТП.

3.1.5.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

3.1.5.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

ООО «Спецавтоматика» не уполномочено на эксплуатацию выявленных бесхозных сетей.

3.1.5.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» не предоставлялись.

3.2 Тепловые сети прочих ЕТО

3.2.1 Тепловые сети ЕТО ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

3.2.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

Институт экологии Волжского бассейна Российской академии наук- филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН) г.Тольятти, ул.Комзина 10 содержит на балансе котельную и тепловые сети, протяженностью 500 м в однострубно́м исчислении, материальная характеристика 44,5 м². Средний диаметр трубопроводов 0,089 м.

Таблица 3.77 – Характеристики участков тепловой сети ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| № п/п | Наименование теплоснабжающей организации | Наименование источника тепловой энергии | Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, м | Длина участка (в двухтрубном исчислении), м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год прокладки |
|-------|--|---|------------------------------------|--|---|----------------------------|---------------|---------------|
| 1 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | котельная | котельная-экспериментальный корпус | 0,089 | 142 | Пенополиуретан | надземная | 2018 |
| 2 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | котельная | экспериментальный корпус-жилой дом | 0,089 | 108 | Пенополимерная | подземная | 2019 |

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в электронной модели систем теплоснабжения г.о. Тольятти.

3.2.1.3 Тепловые пункты, насосные станции

По состоянию на 2021 год ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН эксплуатирует два ЦТП. Детальные сведения не предоставлены.

3.2.1.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Информация о секционирующей и регулирующей арматуре на тепловых сетях ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН отсутствует.

3.2.1.5 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

Схема теплоснабжения ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН – двухтрубная, закрытая. Эксплуатационный температурный график 95/40 °С.

Таблица 3.78 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети

| Трубопровод | Отопительный период | | | Расход т/ч |
|-------------|----------------------------|--------------|-------------------|---------------|
| | Давление | Температура | | |
| | норма, кгс/см ² | норма, °С | Отклонение, % | |
| Подающий | 5,5 | График 95/40 | ±3 | |
| Обратный | | | 3 | |
| | | | - не лимитировано | |

3.2.1.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти Самарской области» на период до 2038 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.001.004).

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

Год прокладки (модернизации, реконструкции) тепловых сетей 2018-2019. Аварийные ситуации на тепловых сетях ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН отсутствовали.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН проводятся в плановом порядке.

3.2.1.9 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

ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами. Детальная информация на предоставлена.

3.2.1.10 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Информация о нормативных и фактических потерях и затратах теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН представлены в таблицах ниже. За 2021 г. сведения не предоставлены.

Таблица 3.79 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, тыс. Гкал (вода)

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери тепловой энергии | | | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|--|
| | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | | |
| 2017 | - | - | 2,245 | 0,399 | н/д |
| 2018 | - | - | 2,245 | 0,342 | н/д |
| 2019 | - | - | 2,245 | 0,342 | н/д |
| 2020 | - | - | 2,245 | 0,353 | н/д |
| 2021 | - | - | 2,245 | н/д | н/д |

Таблица 3.80– Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН, тыс. м3/год

| Год актуализации (разработки) | Нормативные потери теплоносителя | Фактические потери теплоносителя |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 2017 | 0,183 | 0,183 |
| 2018 | 0,183 | 0,183 |
| 2019 | 0,183 | 0,183 |
| 2020 | 0,183 | 0,183 |
| 2021 | н/д | н/д |

Таблица 3.81 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| Год актуализации | Расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал |
|------------------|---|--|---|---|
| 2017 | 15,77 | 18,189 | - | - |
| 2018 | 14,85 | 18,189 | - | - |
| 2019 | 14,85 | 18,189 | - | - |
| 2020 | 14,85 | 18,189 | - | - |
| 2021 | н/д | н/д | - | - |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.

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

Данных по типам присоединения установок потребителей к тепловым сетям не предоставлено.

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

Таблица 3.82 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии

| Место установки узла учета | Наименование прибора | Тип прибора | Измеряемые и рассчитываемые параметры | № прибора | Следующая поверка |
|----------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|-------------------|
| Жилой дом, ул. Комзина 8 | преобразователь электроакустический | В-202 УРСВ542 | Расход | 56848 | 20.01.2021 |
| | преобразователь давления | Метран-55, Кл. т. 0,25, ТСРВ-023 | Давление | 56848 | 20.01.2021 |
| | комплект термометров сопротивления | ТСМ 0196-03-Б кл.В ТСРВ-023 | Температура | 56848 | 20.01.2021 |

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

Информация о диспетчерских службах ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН отсутствует.

3.2.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

По состоянию на 2021 год ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН эксплуатирует два ЦТП.

3.2.1.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

3.2.1.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН не уполномочено на эксплуатацию выявленных бесхозных сетей.

3.2.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН не предоставлялись.

3.3 Тепловые сети организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности

3.3.1 Тепловые сети АО «ВолгаУралТранс»

3.3.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, параметры тепловых сетей

Основным видом деятельности АО «ВолгаУралТранс» является оказание транспортно-экспедиционных услуг, а также услуги в сфере ремонта и обслуживания железнодорожного подвижного состава, строительства, содержания и ремонта железнодорожных путей.

АО «ВолгаУралТранс» снабжает тепловой энергией собственные объекты ОАО «РЖД», расположенные на станции Жигулевское Море. ЦТП на балансе организации отсутствуют. Информация о секционирующей и регулирующей арматуре на тепловых сетях АО «ВолгаУралТранс» отсутствует.

Карты (схемы) тепловых сетей котельной не представлены в связи с отсутствием деятельности в системе централизованного теплоснабжения города с 04.2020 года.

Таблица 3.83 – Перечень участков тепловой сети АО «ВолгаУралТранс»

| № п/п | Наименование источника тепловой энергии | Наименование участка | Теплоноситель | Теплоснабжение/ Отопление/ ГВС | Магистраль/ распределительные | Наружный диаметр трубопроводов на участке, м | Условный диаметр трубопроводов на участке, м | Длина участка (в одн исч.), м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год прокладки | Балансовая принадлежность | Форма собственности |
|-------|---|----------------------|---------------|--------------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|-----------------------|
| 1 | Промышленная котельная | Тольяттинский ПРК | вода | отопление | Распределительные сети | 0,125 | 0,125 | 873 | Минеральная вата | Надземный | 1972 | Куйбышевская Дирекция по тепловодоснабжению АО «РЖД» | Частная собственность |

3.4 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

Таблица 3.84 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей ТоТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» в 2021 году

| Год актуализации (разработки) | Материальная характеристика тепловых сетей всего, м ² | Материальная характеристика магистральных тепловых сетей | | Материальная характеристика распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей | |
|---|--|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| | | строительство, м ² | реконструкция, м ² | строительство, м ² | реконструкция, м ² |
| 2021 | | | | | |
| Тех.переворужение VII магистрали от I-ТК-37 до ТК-37/6 (Молодежный бульвар) | 584,93 | | 584,93 | | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения объекта: жилой дом поз. Л3.1 с инженерно-техническим обеспечением в составе 3 этапа строительства комплекса зданий и сооружений жилищного и социального назначения, расположенный по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район, ул. 40 лет Победы | 45,27 | | | 45,27 | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения объекта: 9-ти этажный кирпичный жилой дом поз. 66, расположенный по адресу: г. Тольятти, Центральный район, квартал 71, ул. Баныкина | 25,98 | | | 25,98 | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения жилого дома поз. Л5.1 Автозаводский район, юго-восточнее ул. 40 лет Победы | 3,74 | | | 3,74 | |
| Технологическое подключение объекта "18-этажный жилой дом с нежилыми помещениями, ТП, расположенный по адресу: г. Тольятти, Комсомольский район, юго-западнее пересечения ул. Механизаторов и ул. Коммунистическая" | 37,12 | | | 37,12 | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения жилого дома поз. Л2.5 Автозаводский район, юго-восточнее ул. 40 лет Победы | 80,26 | | | 80,26 | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения объекта: Храм во имя святого преподобного Серафима Саровского, расположенный по адресу: г. Тольятти, Комсомольский район, микрорайон Шлюзовой, в пределах земельного участка с кадастровым номером 63:09:0201060:981 | 8,85 | | | 8,85 | |
| Строительство участка теплотрассы для подключения объекта: Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями и подземного автостоянкой, 4-ый этап строительства комплекса зданий и сооружений жилищного, торгового и социально-бытового назначения с подземными автостоянками, расположенный по адресу: г. Тольятти, Центральный район, 71 квартал | 31,81 | | | 31,81 | |

| Год актуализации (разработки) | Материальная характеристика тепловых сетей всего, м ² | Материальная характеристика магистральных тепловых сетей | | Материальная характеристика распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей | |
|--|--|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| | | строительство, м ² | реконструкция, м ² | строительство, м ² | реконструкция, м ² |
| Строительство тепловой сети для подключение объекта: Детский сад Л ДС-2 в составе 2 этапа строительства комплекса зданий и сооружений жилищного и социального назначения, расположенный по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район, ул. 40 лет Победы | 4,15 | | | 4,15 | |

Сведения об изменениях в характеристиках тепловых сетей других тепло-снабжающих организаций не предоставлены.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Границы зон действия источников тепловой энергии по состоянию на 2022 год приведены на рисунке 4.1 и в приложении 5 к настоящему документу.

4.1 Зоны действия источников ПАО «Т Плюс»

Перечень источников ПАО «Т Плюс» приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень источников ПАО «Т Плюс»

| № системы теплоснабжения | Наименования источников |
|--------------------------|--|
| 1 | ТЭЦ Волжского автозавода - Вокзальная ул., 100 |
| 2 | Котельная № 2 - Громовой ул., 43 |
| 3 | Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34 |
| 4 | Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34 |
| 5 | Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А |
| 7 | Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А |
| 8 | Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23 |
| 10 | Тольяттинская ТЭЦ - Новозаводская ул., 8А |
| 14 | Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А |

4.2 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций

Перечень источников прочих теплоснабжающих организаций приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень источников прочих теплоснабжающих организаций

| № системы теплоснабжения | Наименования источников |
|--------------------------|---|
| 9 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН - Комзина ул., 10 |
| 34 | Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» - Узюково с. |

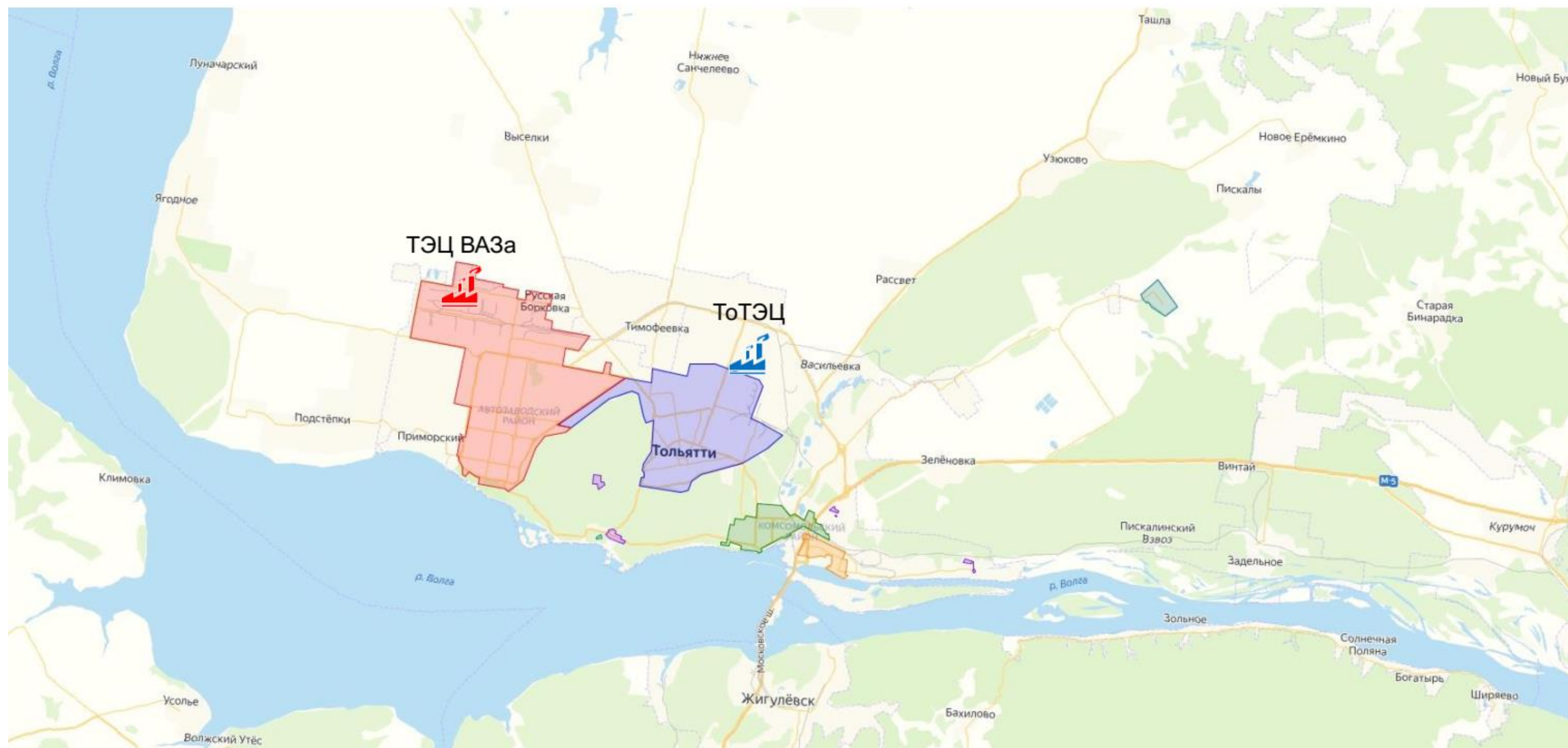


Рисунок 4.1 – Границы зон действия источников тепловой энергии на территории городского округа Тольятти (2022 г.)

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

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

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

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

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

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения необходимо использовать вышеописанный метод, т. е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти до 2038 года (актуализация на 2023 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.007.000).

5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Подробные сведения о потреблении тепловой энергии потребителями городского округа Тольятти при расчетных температурах наружного воздуха представлены в приложении 1, суммарные значения по источникам тепловой энергии – в разделе 5.4.

5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Информация по случаям (условиям) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует. Информация по применению газовых колонок горячего водоснабжения приведена в пункте 1.5 настоящей главы.

5.3 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Подробные сведения о потреблении тепловой энергии за отопительный период и за год в целом потребителями городского округа Тольятти представлены в Приложении 1; суммарные значения по источникам тепловой энергии – в документе «Схема теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года» (шифр 36440.СТ-ПСТ.000.000).

5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии

5.4.1 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Суммарная договорная тепловая нагрузка потребителей (вода), подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти, по состоянию на 2021 год составляет 4122,4 Гкал/ч.

Таблица 5.1 – Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Гкал/ч

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------------|----------------|----------------|
| ТЭЦ ВАЗ | | | |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3328,33 | 3330,91 | 3332,94 |
| отопление и вентиляция | 2839,94 | 2842,25 | 2844,18 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 208,48 | 208,75 | 208,85 |
| технология | 279,91 | 279,91 | 279,91 |
| АО "ТЕВИС" (при ГВС макс) | 1756,45 | 1756,45 | 1756,45 |
| АО "ТЕВИС" (при ГВС ср ч) | 1405,36 | 1405,36 | 1405,36 |
| отопление и вентиляция | 1263,65 | 1263,65 | 1263,65 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 141,71 | 141,71 | 141,71 |
| горячее водоснабжение (макс) | 1561,81 | 1564,39 | 1566,42 |
| Автоваз | 1501,29 | 1503,60 | 1505,53 |
| отопление и вентиляция | 60,52 | 60,79 | 60,89 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 81,25 | 81,25 | 81,25 |
| Овощевод | 75,00 | 75,00 | 75,00 |
| отопление и вентиляция | 6,25 | 6,25 | 6,25 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 274,47 | 274,47 | 274,47 |
| Технология на ВАЗ | 5,44 | 5,44 | 5,44 |
| Обессоленная вода на ВАЗ | 3328,33 | 3330,91 | 3332,94 |
| ТоТЭЦ | | | |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 777,01 | 784,92 | 786,90 |
| отопление и вентиляция | 732,16 | 738,96 | 740,60 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 44,85 | 45,97 | 46,30 |
| ТП-1 | 245,70 | 248,20 | 248,83 |
| отопление и вентиляция | 231,52 | 233,67 | 234,19 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 14,18 | 14,54 | 14,64 |
| ТП-3 | 183,67 | 185,54 | 186,01 |
| отопление и вентиляция | 173,07 | 174,68 | 175,06 |

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| горячее водоснабжение (ср ч) | 10,60 | 10,87 | 10,94 |
| ТП-4 | 347,64 | 351,18 | 352,06 |
| отопление и вентиляция | 327,57 | 330,62 | 331,35 |
| горячее водоснабжение (ср ч) | 20,07 | 20,57 | 20,71 |

Таблица 5.2 – Сведения о потребителях пара ТЭЦ ВА3 на 2021 год

| Показатель | Ед. изм | Параметры пара, ат (кгс/см ²) | |
|--------------------------------|---------|---|-------|
| | | 13ата | 6 ата |
| Нагрузка потребителей, в т.ч.: | Гкал/ч | 4,01 | 0,18 |
| | т/ч | 6,06 | 0,28 |
| Потребитель 1 (ТЕВИС) | Гкал/ч | 4,01 | - |
| | т/ч | 6,06 | - |
| Потребитель 2 (ВА3) | Гкал/ч | - | 0,18 |
| | т/ч | - | 0,28 |
| Вывод (диаметр) | мм | 408 | 207 |
| Вывод (протяженность) | м | - | - |
| Возврат конденсата (есть/нет) | | нет | нет |
| Прочие потребители | Гкал/ч | 8,6 | |
| Всего | Гкал/ч | 12,61 | |

Таблица 5.3 – Сведения о потребителях пара Тольяттинской ТЭЦ на 2021 год

| Показатель | Ед. изм | Параметры пара, ат (кгс/см ²) | |
|------------------------------------|---------|---|---------|
| | | 13 ата | 20 ата |
| Нагрузка потребителей 1,2, в т.ч.: | Гкал/ч | 270 | 119 |
| | т/ч | 381 | 169 |
| Потребитель 1 (ТольяттиКаучук) | Гкал/ч | 232 | 95 |
| | т/ч | 327 | 134 |
| Потребитель 2 (КуйбышевАзот) | Гкал/ч | 38 | 24 |
| | т/ч | 54 | 35 |
| Вывод (диаметр) | мм | 800/600 | 600/400 |
| Вывод (протяженность) | м | 1147 | 1147 |
| Возврат конденсата (есть/нет) | | есть | есть |
| Прочие потребители | Гкал/ч | 743,15 | |
| Итого | Гкал/ч | 1096,15 | |

5.4.2 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Договорные тепловые нагрузки потребителей для каждой котельной по состоянию на 2021/2022 гг. приведены в таблицах 5.4, 5.5.

Таблица 5.4 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным ПАО «Т Плюс», Гкал/ч

| № пп | Наименование котельной | Присоединенная тепловая нагрузка договорная | | |
|------|---------------------------|---|--------------|---------------|
| | | отопление и вентиляция | ГВС ср. ч. | сумма |
| 1 | Котельная № 2 | 274,40 | 41,61 | 316,01 |
| 2 | Котельная № 3 | 2,01 | 0,37 | 2,39 |
| 3 | Котельная № 4 | 0,51 | 0,03 | 0,54 |
| 4 | Котельная № 5 | 0,07 | 0,00 | 0,07 |
| 5 | Котельная № 7 | 0,48 | 0,02 | 0,50 |
| 6 | Котельная № 8 | 66,70 | 16,48 | 83,18 |
| 7 | Котельная № 14 | 3,69 | 0,11 | 3,80 |
| | Итого по котельным | 347,86 | 58,62 | 406,48 |

Таблица 5.5 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти», Гкал/ч

| Показатель | 2021 |
|---------------------------------|-------|
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 21,58 |
| Отопление, вентиляция | 19,61 |
| ГВС срч | 1,97 |

5.4.3 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным прочим ЕТО

Договорные тепловые нагрузки потребителей котельной ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенные к котельным прочим ЕТО, Гкал/ч

| Наименование котельной, адрес | Присоединенная тепловая нагрузка договорная | | | |
|---------------------------------------|---|---------|---------|-------|
| | отопление и вентиляция | ГВС срч | ГВС max | сумма |
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 0,65 | 0,05 | 0,22 | 0,70 |

5.4.4 Анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов. Определение расчетных тепловых нагрузок

5.4.4.1 Определение расчетных тепловых нагрузок Тольяттинской ТЭЦ

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 30 0С для города Тольятти), проведен для тепловых выводов ТоТЭЦ, оснащенных узлами коммерческого учета:

- Город ТП-4;
- Завод ТП-1;
- Восток ТП-3.

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем трубопроводе на выводах источников тепловой энергии и данных о суточном отпуске тепловой энергии в тепловые сети. Данные были представлены за период с 01.01.2021 по 19.05.2022. Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2021-2022 гг. изменялась в диапазоне от плюс 13,4⁰С до минус 20,5 ⁰С. Минимальная температура наружного воздуха (отопительный период 2021-2022 гг.), наиболее близкая к расчетному значению, наблюдалась 24.12.2021, и составила минус 20,5 ⁰С. Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 17,9 ⁰С.

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

На рисунках 5.1 - 5.3 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.01.2021 по 31.12.2021 (отопительный период 2021 г.).

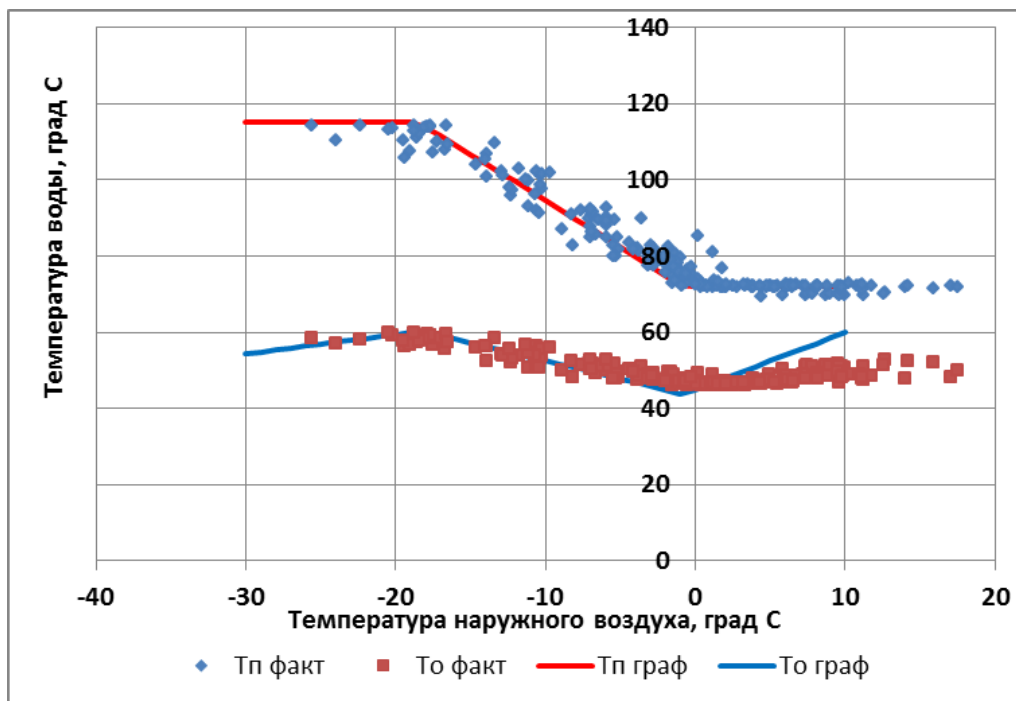


Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Город ТП-4»

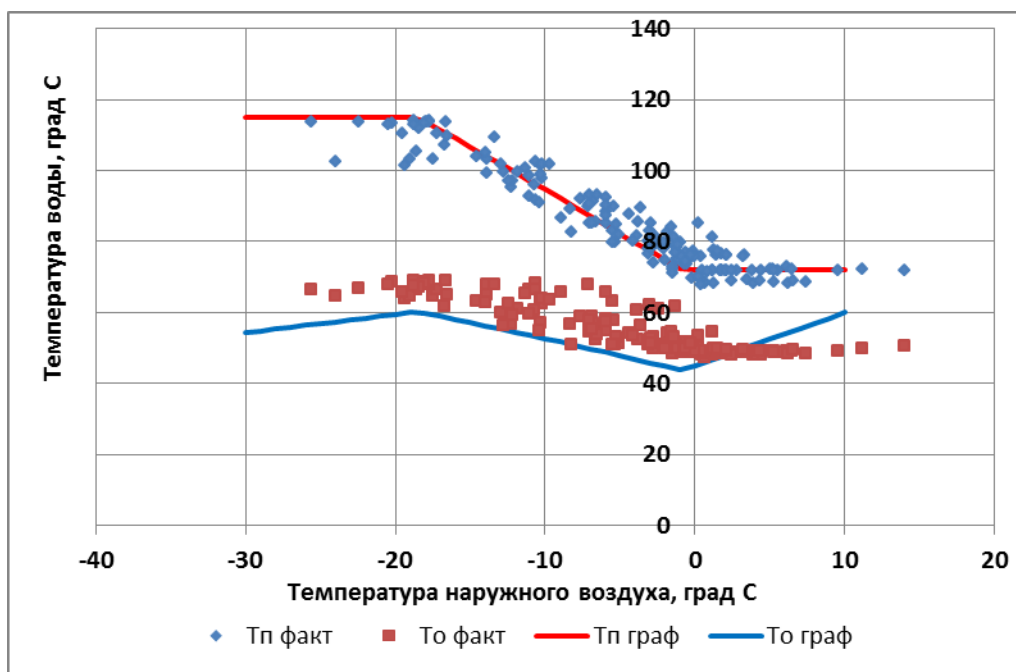


Рисунок 5.2 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Завод ТП-1»

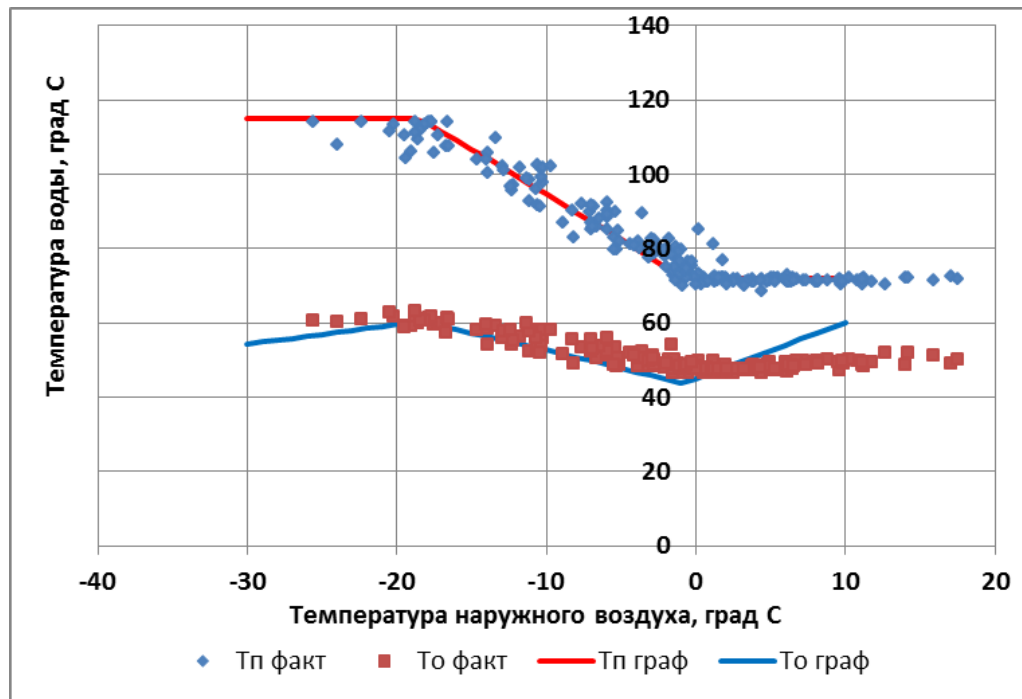


Рисунок 5.3 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Восток ТП-3»

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 18 °С.

Температуры наружного воздуха, в пределах которых осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии, находятся в диапазоне регулирования от минус 0,3 °С (спрямление на нужды ГВС) до минус 18 °С.

Для определения расчетных нагрузок необходимо использовать данные о фактическом отпуске тепловой энергии, которые были получены при тех температурах наружного воздуха, когда на источнике осуществлялось качественное регулирование тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком.

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 из диапазона регулирования на расчетную температуру для проектирования систем отопления были использованы следующие соображения. Отпуск тепловой энергии включает в себя потери в тепловых сетях, потребление в системах отопления и вентиляции и потребление в системах ГВС. Первые две составляющие зависят от температуры наружного воздуха, причем это зависимость достаточно точно может быть представлена линейной

функцией. Теплопотребление в системах ГВС в течение отопительного периода принято считать неизменным. 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 – суточный отпуск тепловой энергии. По отображенным данным находят приближенную функциональную линейную зависимость, причем для ее построения используются не все данные, а только те, которые входят в выбранный диапазон температур наружного воздуха с исключенной зоной срезки и зоной спрямления температурного графика. Часовой отпуск тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха, применяемой для проектирования систем отопления, определялся подстановкой значения указанной температуры в найденную линейную зависимость и делением полученного значения на 24.

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2021г. для каждого вывода станции, а также полученные линейные зависимости представлены на рисунках 5.4 - 5.6.

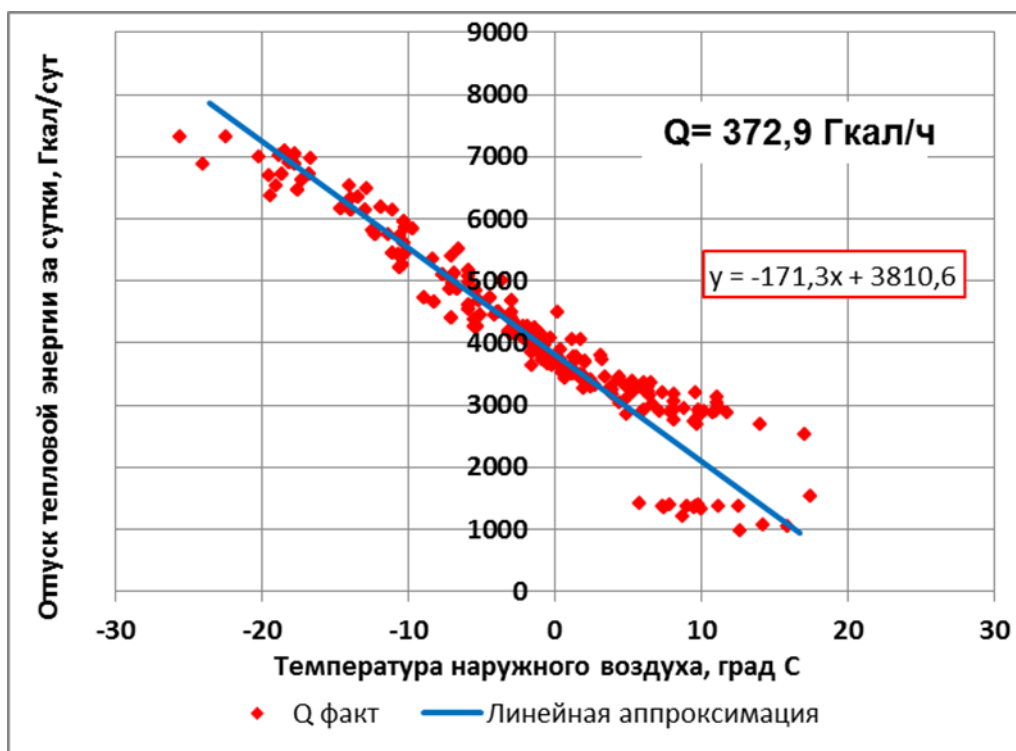


Рисунок 5.4 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Город ТП-4»

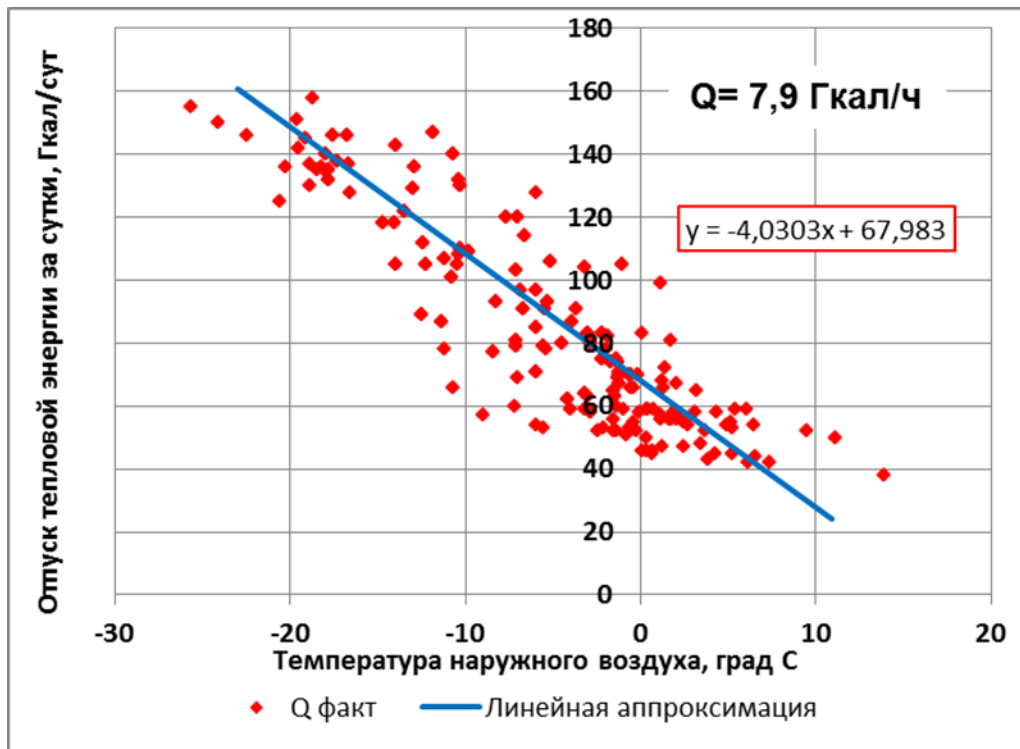


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Завод ТП-1»

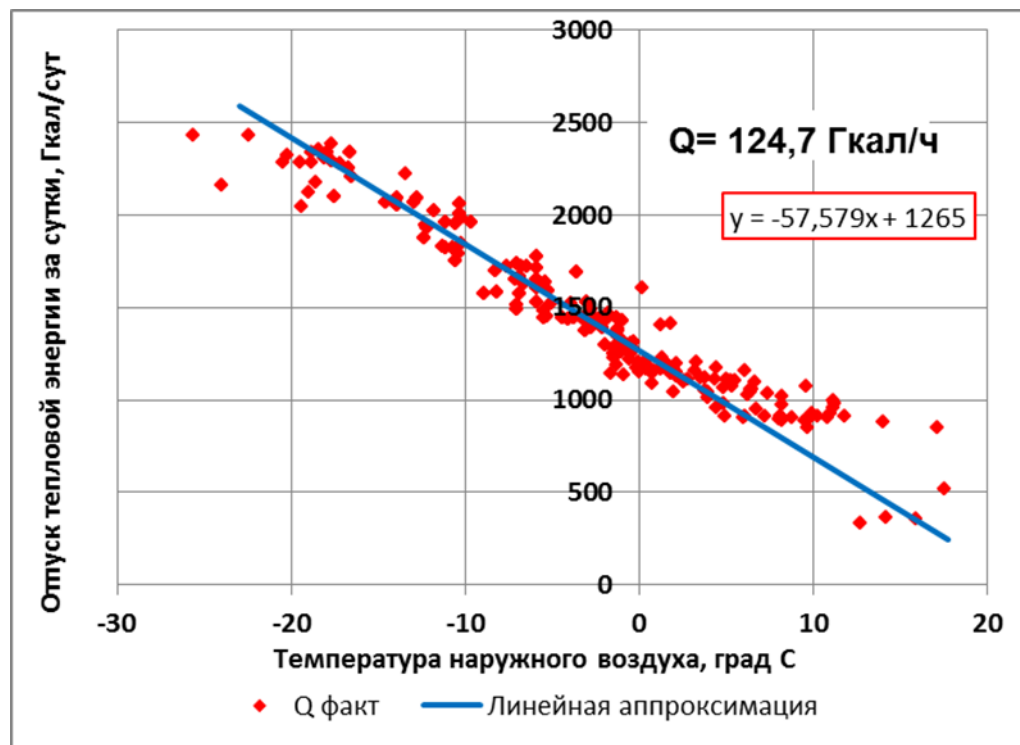


Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТoТЭЦ по выводу «Восток ТП-3»

Полученные данные для всех котельных представляют собой максимальный фактический отпуск при расчетной температуре суммарно для систем отопления и систем ГВС.

Результаты расчетов тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии, в соответствии с представленной выше методикой, приводятся в таблице 5.7.

Таблица 5.7 –Тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТотЭЦ

| Наименование вывода | Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч | Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Доля расчетной нагрузки от договорной, % |
|---------------------|--|--------------------------------------|--|
| Город ТП-4 | 372,90 | 352,06 | 106 |
| Завод ТП-1 | 7,87 | 248,83 | 3 |
| Восток ТП-3 | 124,68 | 186,01 | 67 |
| Итого | 505,45 | 786,9 | 64 |

5.4.4.2 Определение расчетных тепловых нагрузок ТЭЦ ВА3

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 30 0С для города Тольятти), проведен для тепловых выводов ТЭЦ ВА3а, оснащенных узла-ми коммерческого учета:

- ТЕВИС;
- ВА3;
- Овощевод;
- Технология на ВА3;
- Обессоленная вода на ВА3;
- Пар ТЕВИС.

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по ТотЭЦ.

На рисунках 5.7 - 5.9 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.10.2021 по 30.04.2022 (отопительный период 2021-2022 гг.).

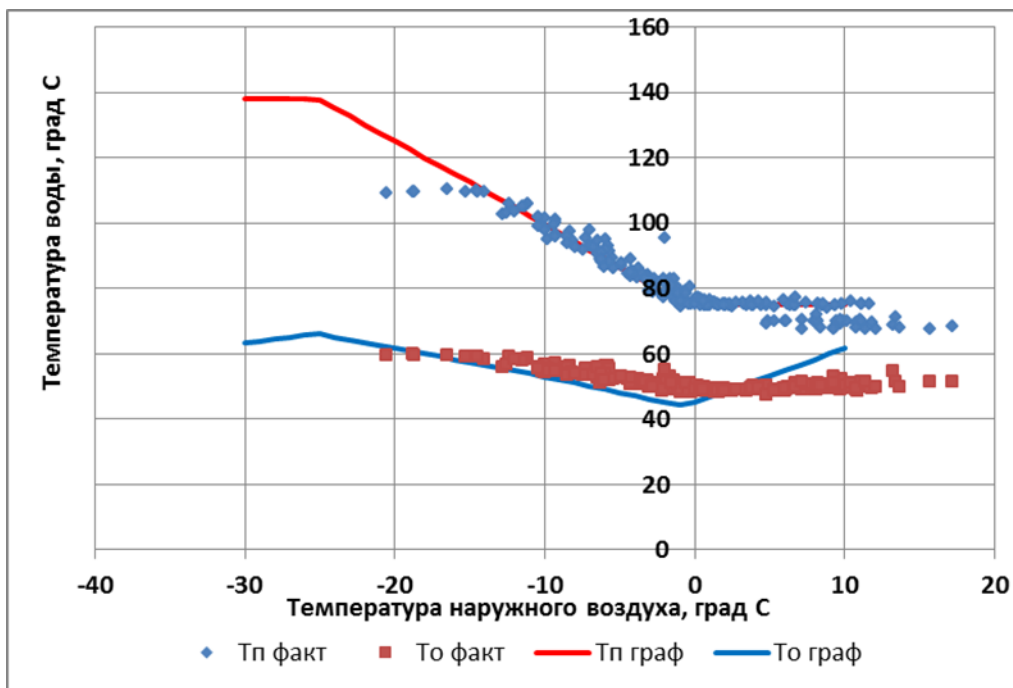


Рисунок 5.7 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС»

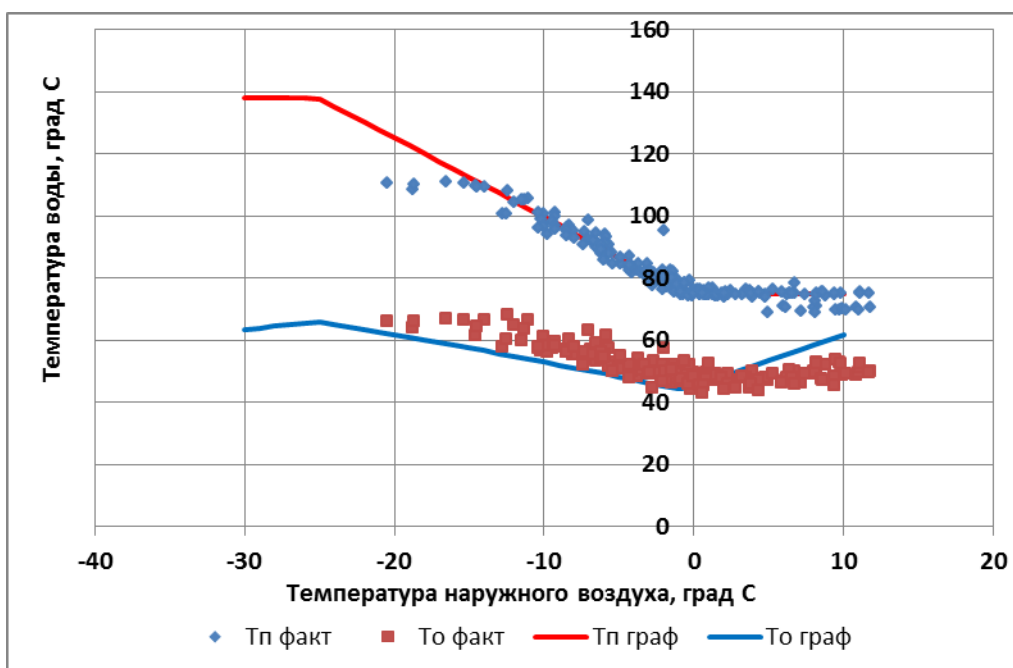


Рисунок 5.8 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ»

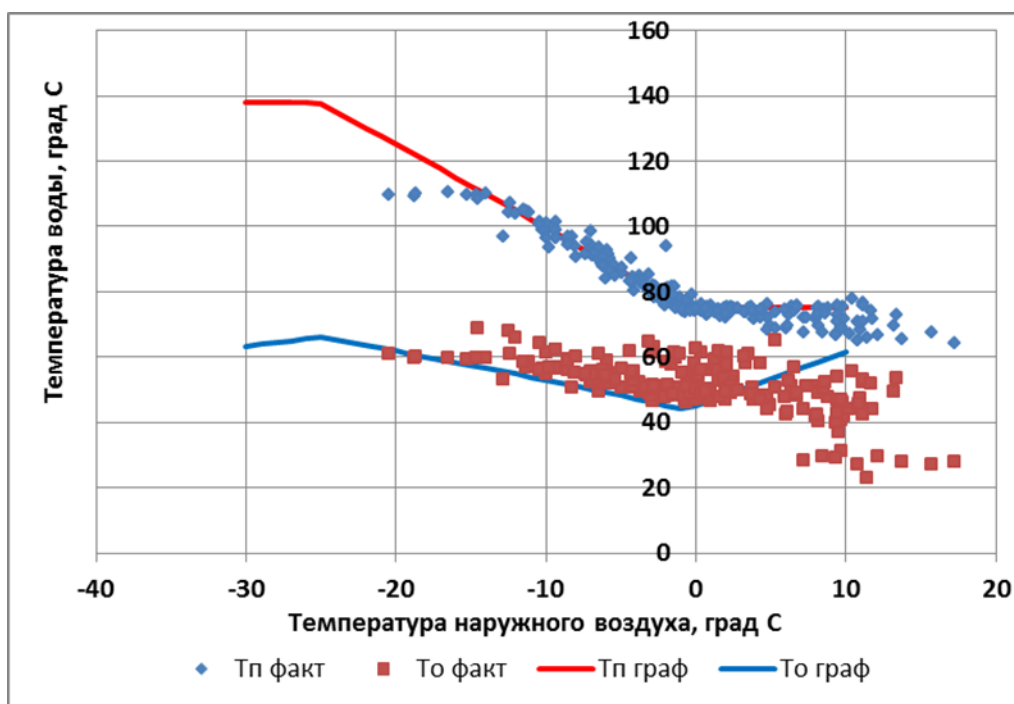


Рисунок 5.9 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод»

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 14,0⁰С.

Температуры наружного воздуха, в пределах которых осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии, находятся в диапазоне регулирования от минус 0,1 °С (спрямление на нужды ГВС) до минус 14,0 °С.

Также, по предоставленным данным была построена зависимость отпуска тепловой энергии в виде горячей воды на технологию и пара от температуры наружного воздуха, найдена приближенная функциональная линейная зависимость. Часовой отпуск тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха, применяемой для проектирования систем отопления, определялся подстановкой значения указанной температуры в найденную линейную зависимость и делением полученного значения на 24.

Все данные по суточному выпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2021-2022 гг. по выводам станции, а также полученные линейные зависимости представлены на рисунках 5.10 - 5.15.

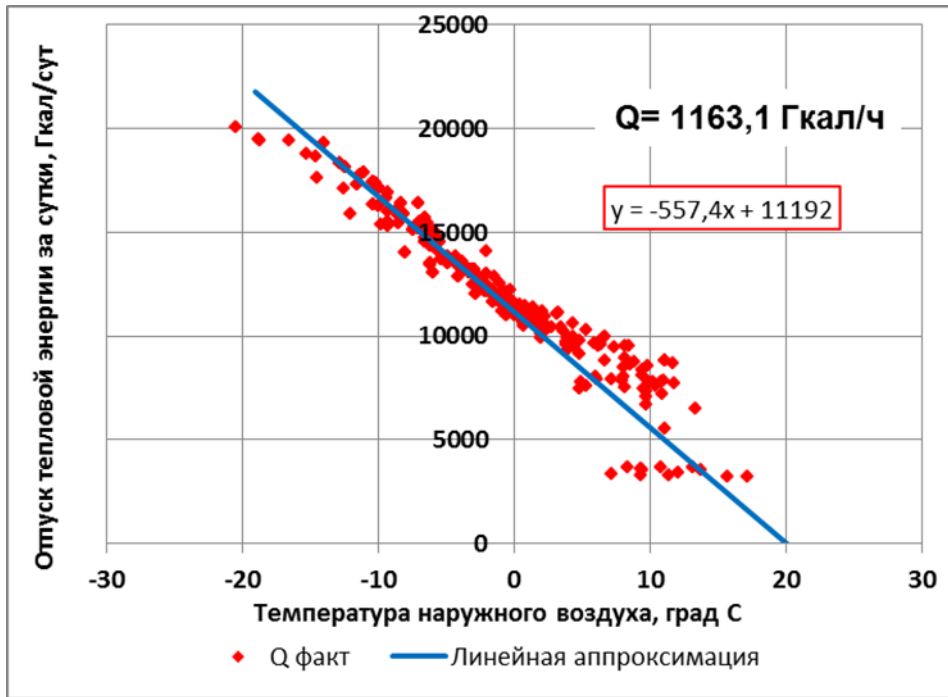


Рисунок 5.10 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС»

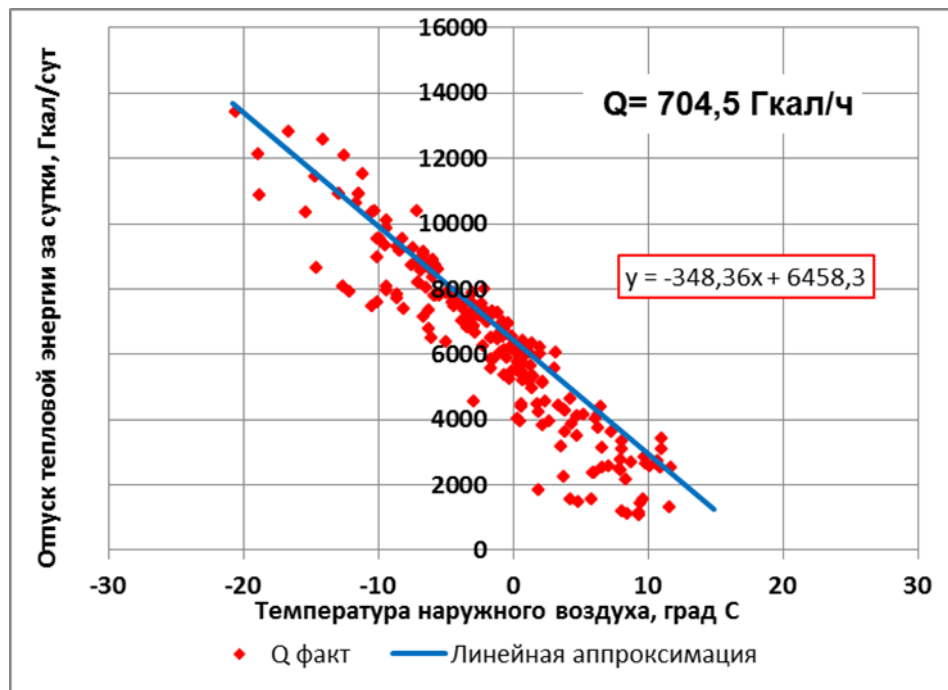


Рисунок 5.11 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ»

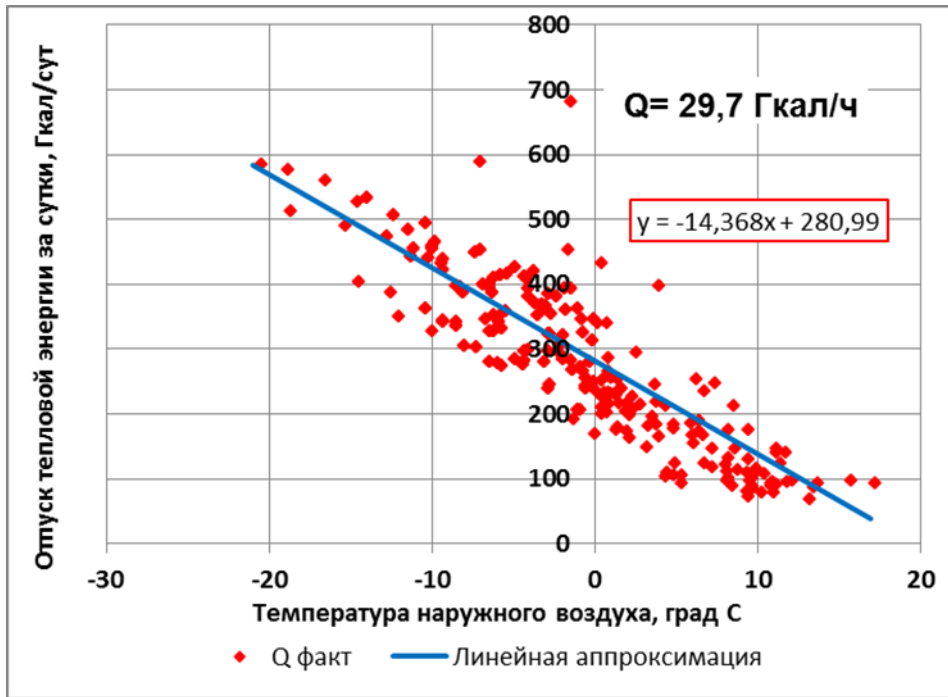


Рисунок 5.12 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод»

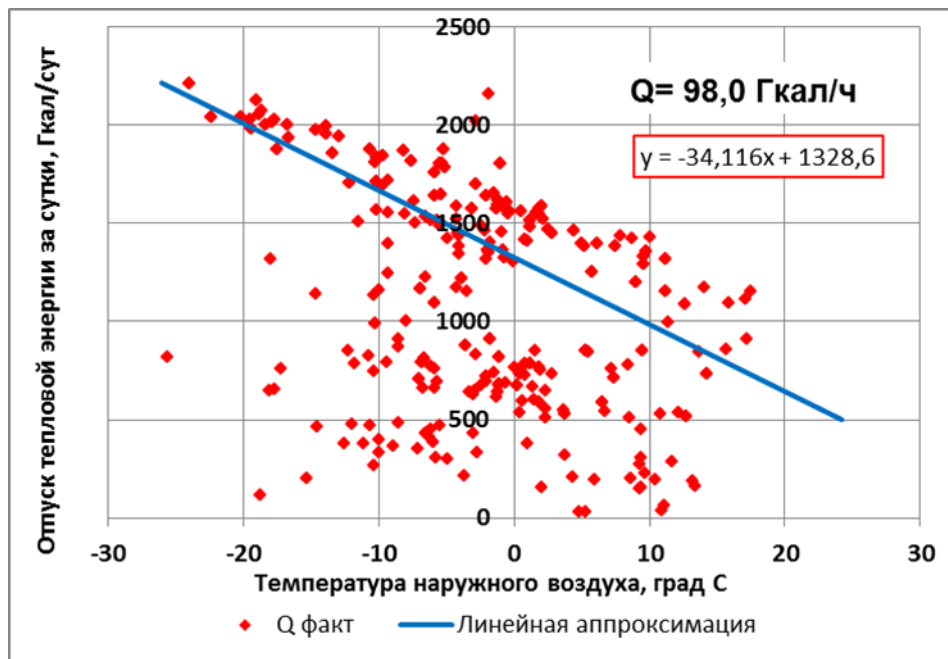


Рисунок 5.13 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа «Технология на ВАЗ»

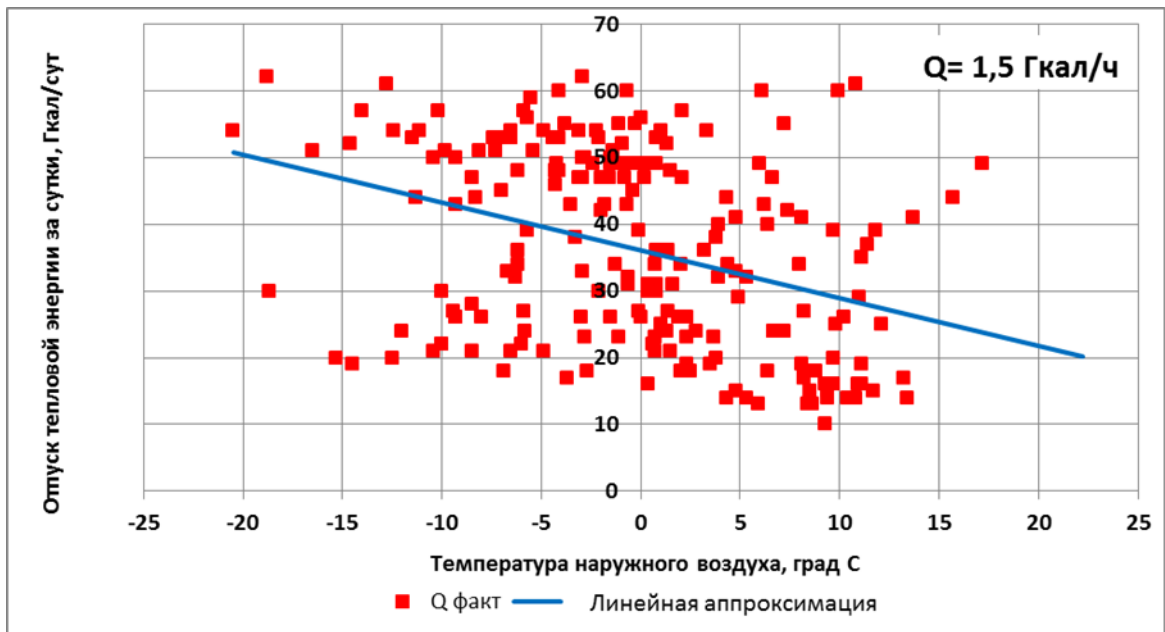


Рисунок 5.14 – Определение фактического отпуска тепловой энергии «Обессоленная вода на ВАЗ»

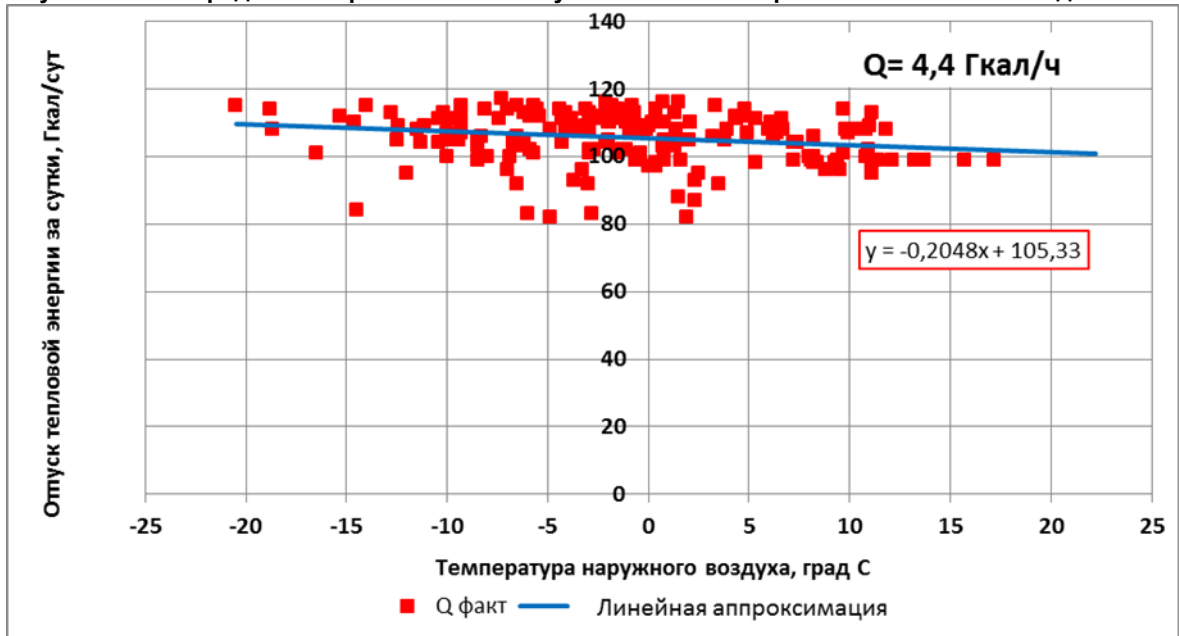


Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в виде пара ТЭС ВАЗа «ТЕВИС»

Полученные данные для всех котельных представляют собой максимальный фактический отпуск при расчетной температуре суммарно для систем отопления и систем ГВС.

Результаты расчетов тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии, в соответствии с представленной выше методикой, приводятся в таблице 5.8.

Таблица 5.8 –Тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

| Наименование вывода | Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч | Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Доля расчетной нагрузки от договорной, % |
|--------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Пар | | | |
| ТЕВИС | 4,40 | 4,01 | 35 |
| ВАЗ | | 0,18 | |
| Прочие | | 8,6 | |
| Итого | 4,40 | 12,61 | 35 |
| Вода | | | |
| ТЕВИС | 1163,08 | 1405,36 | 83 |
| ВАЗ | 704,55 | 1566,42 | 45 |
| Овощевод | 29,67 | 81,25 | 37 |
| Технология на ВАЗ | 98,00 | 274,47 | 36 |
| Обессоленная вода на ВАЗ | 1,51 | 5,44 | 28 |
| Итого | 1996,81 | 3332,94 | 60 |

5.4.4.3 Определение расчетных тепловых нагрузок котельных ПАО «Т Плюс»

Анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 30 °С для города Тольятти), проведен для 7 газовых котельных, оснащенных узлами коммерческого учета:

- Котельная №2;
- Котельная №8;
- Котельная №3;
- Котельная №4;
- Котельная №6;
- Котельная №7;
- Котельная №14.

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по ТoТЭЦ.

На рисунках 5.16 – 5.22 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.10.2021 по 30.04.2022 (отопительный период 2021-2022 гг.).

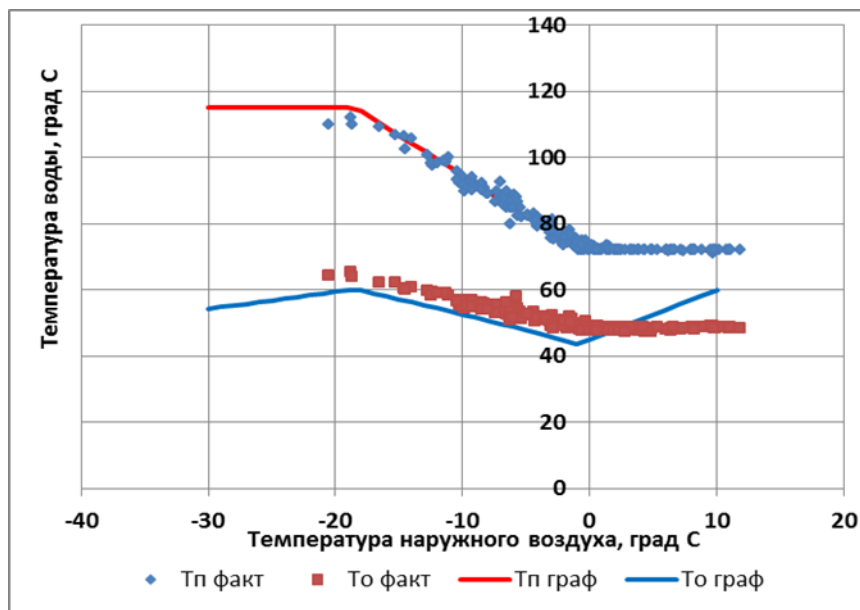


Рисунок 5.16 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №2

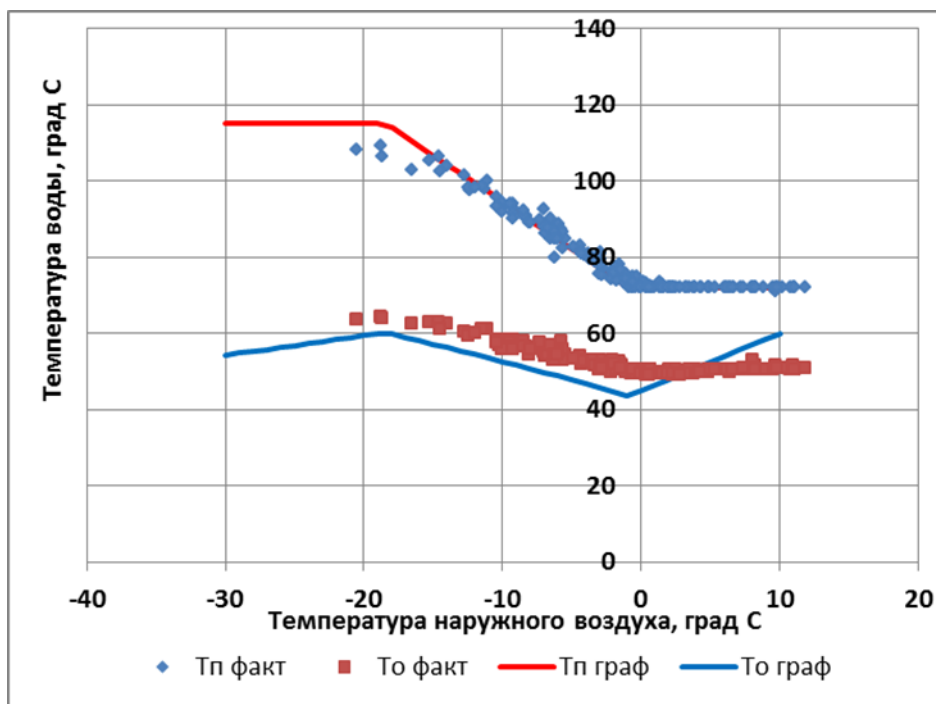


Рисунок 5.17 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №8

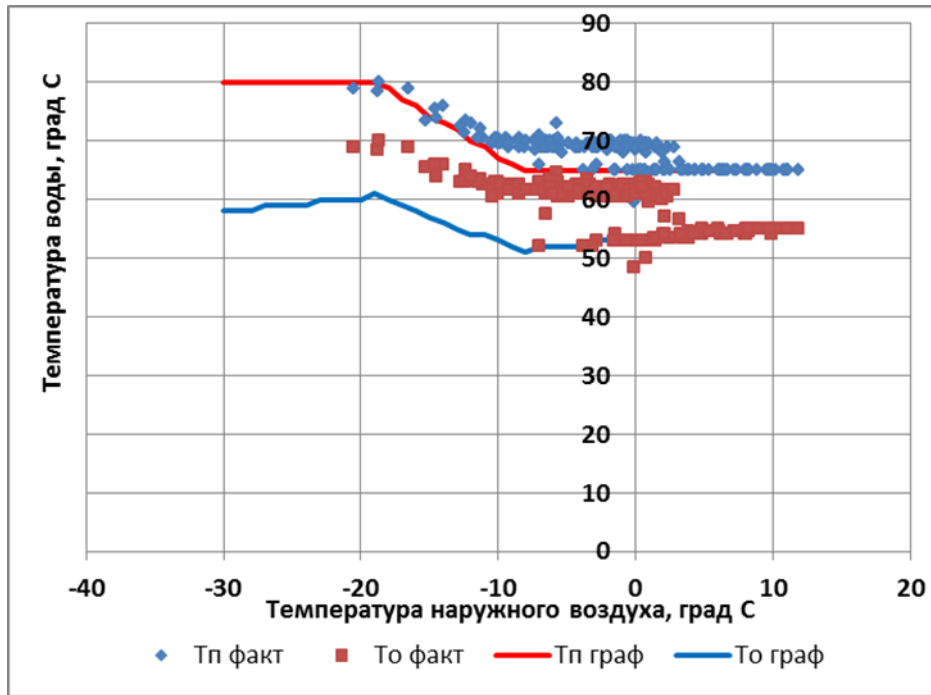


Рисунок 5.18 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №3

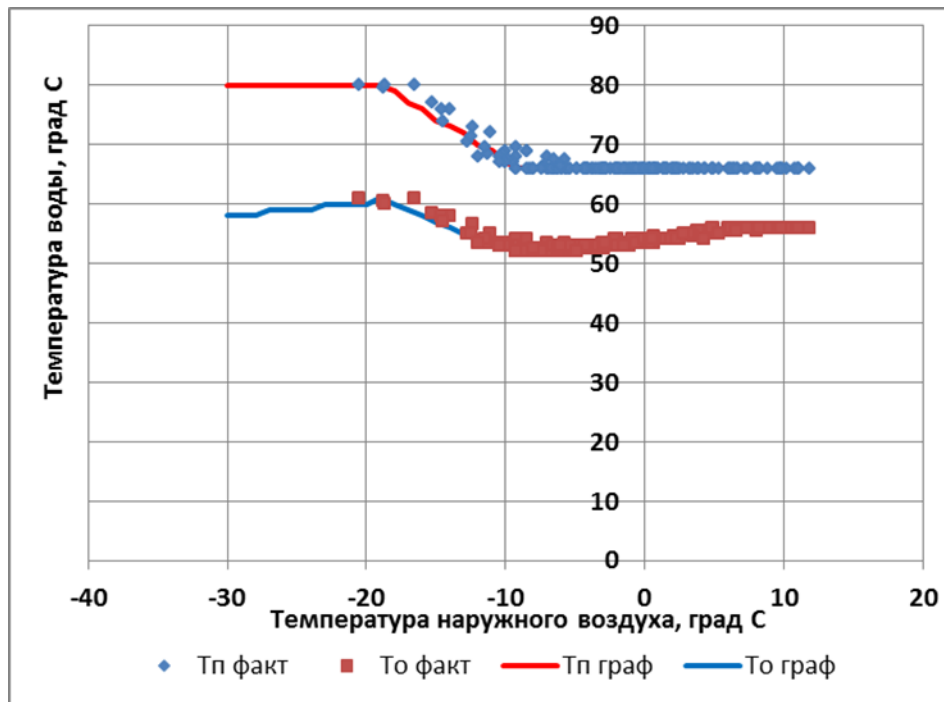


Рисунок 5.19 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №4

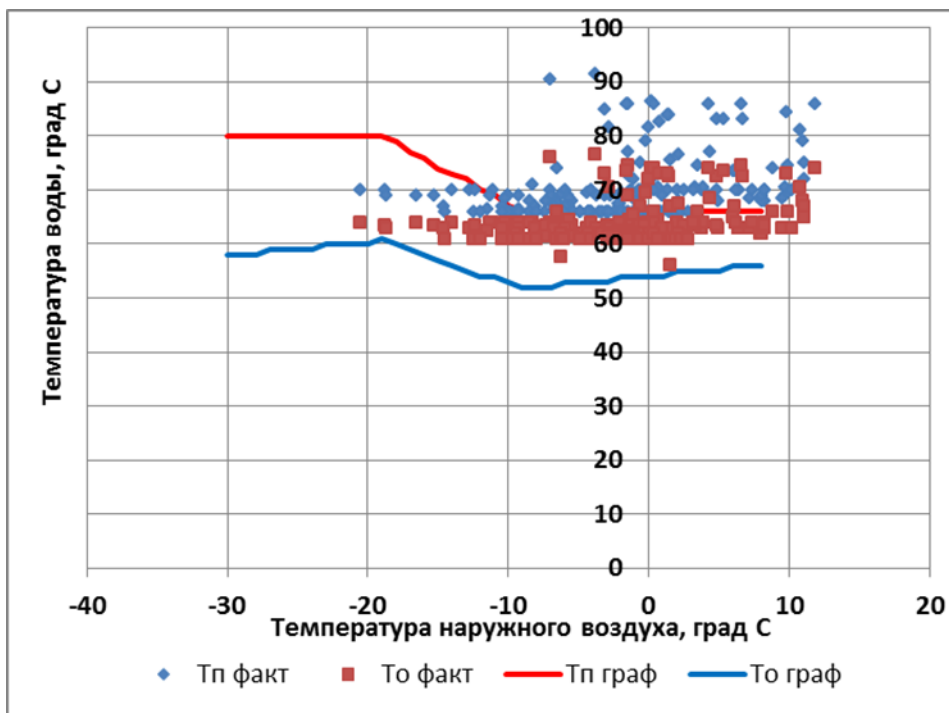


Рисунок 5.20 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №6

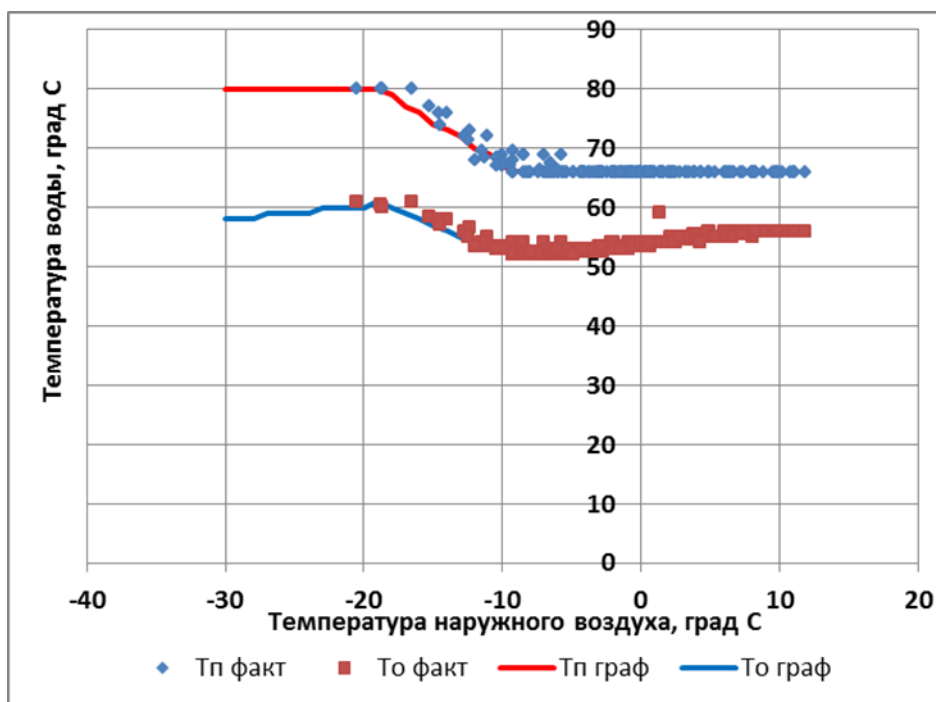


Рисунок 5.21 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №7

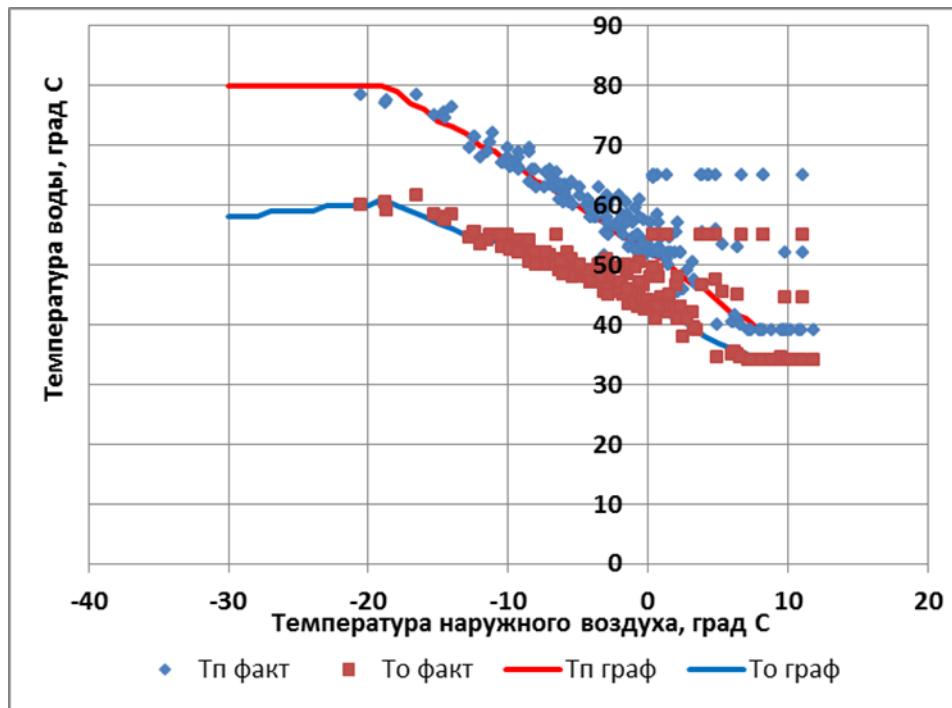


Рисунок 5.22 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №14

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2021-2022 гг. для каждой котельной, а также полученные линейные зависимости представлены на рисунках 5.23 - 5.29.

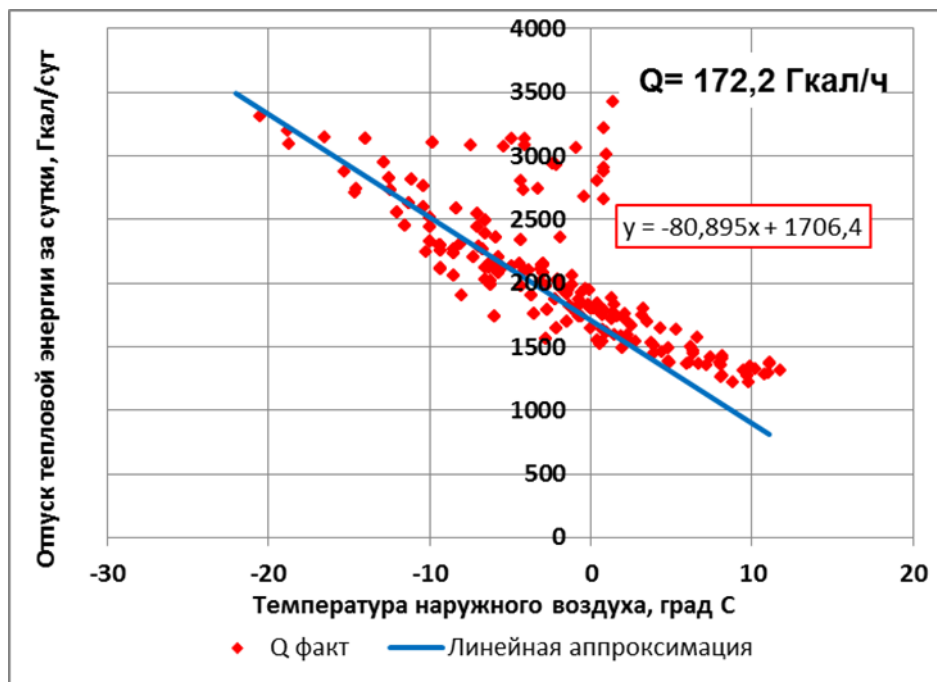


Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №2

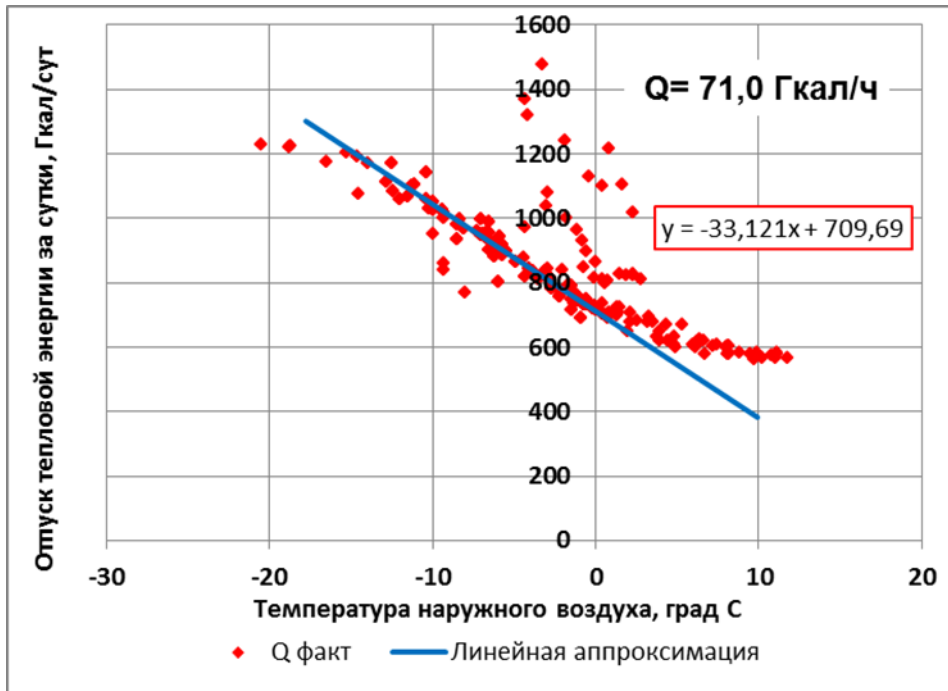


Рисунок 5.24 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №8

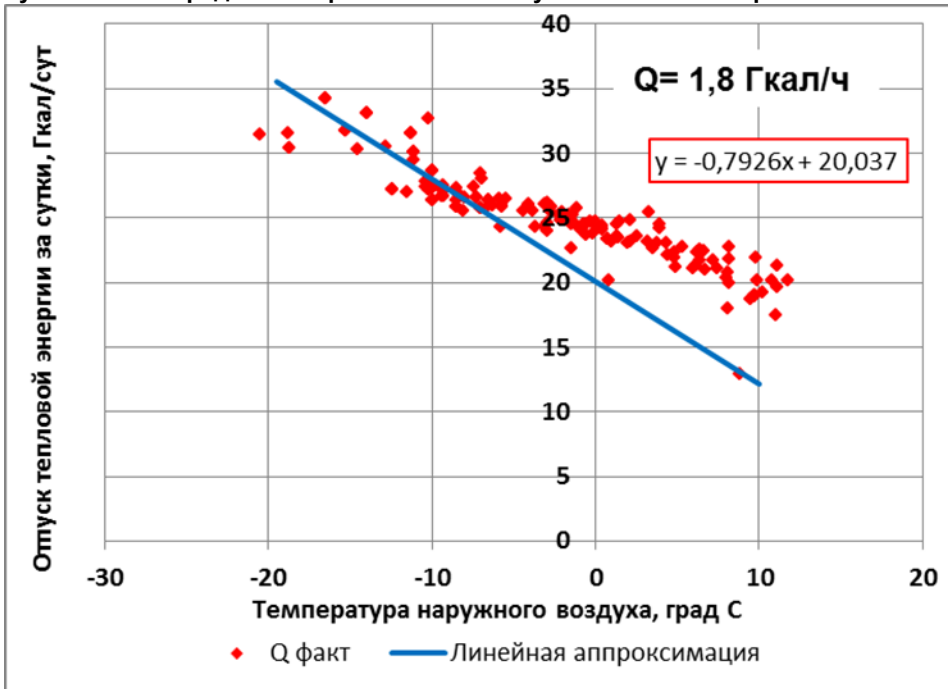


Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №3

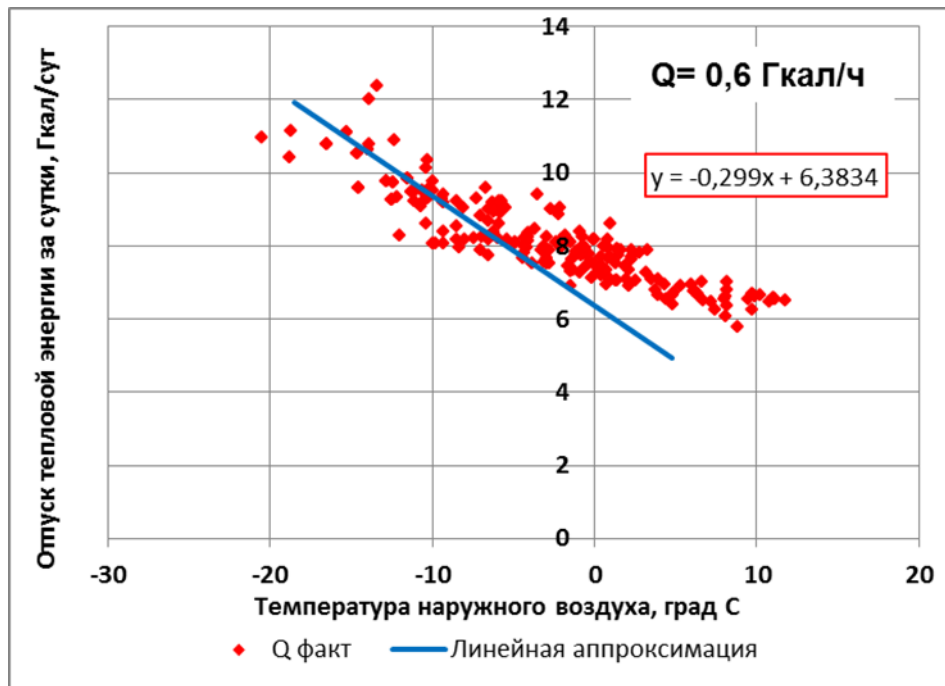


Рисунок 5.26 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №4

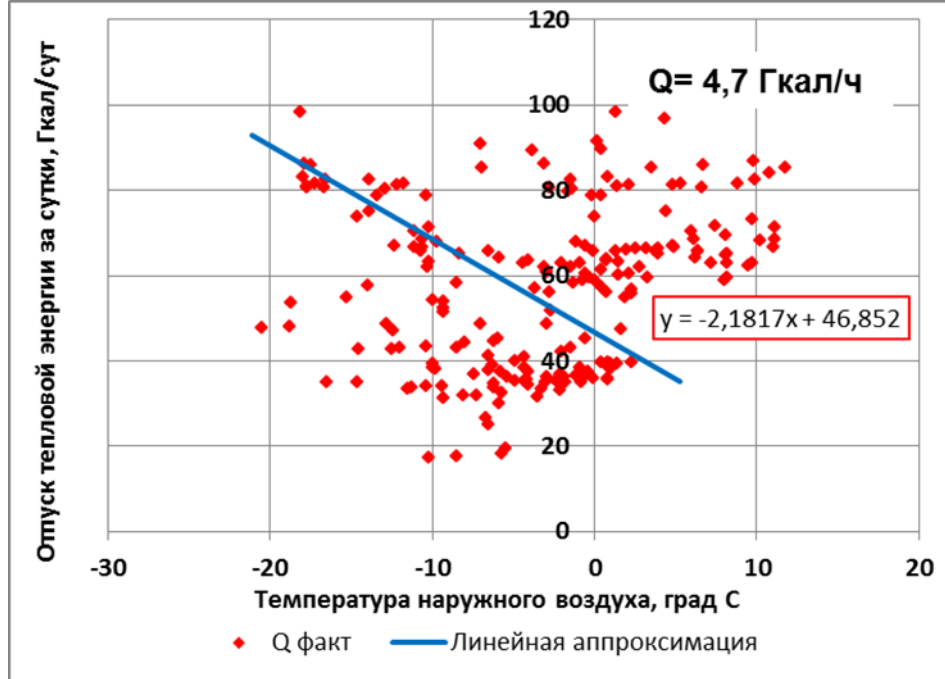


Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №6

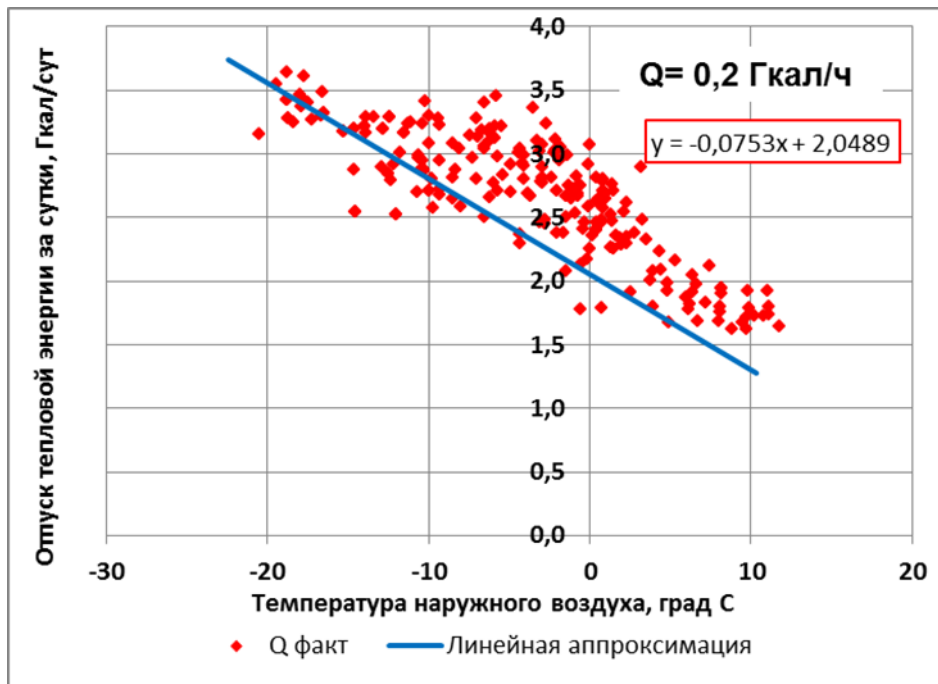


Рисунок 5.28 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №7

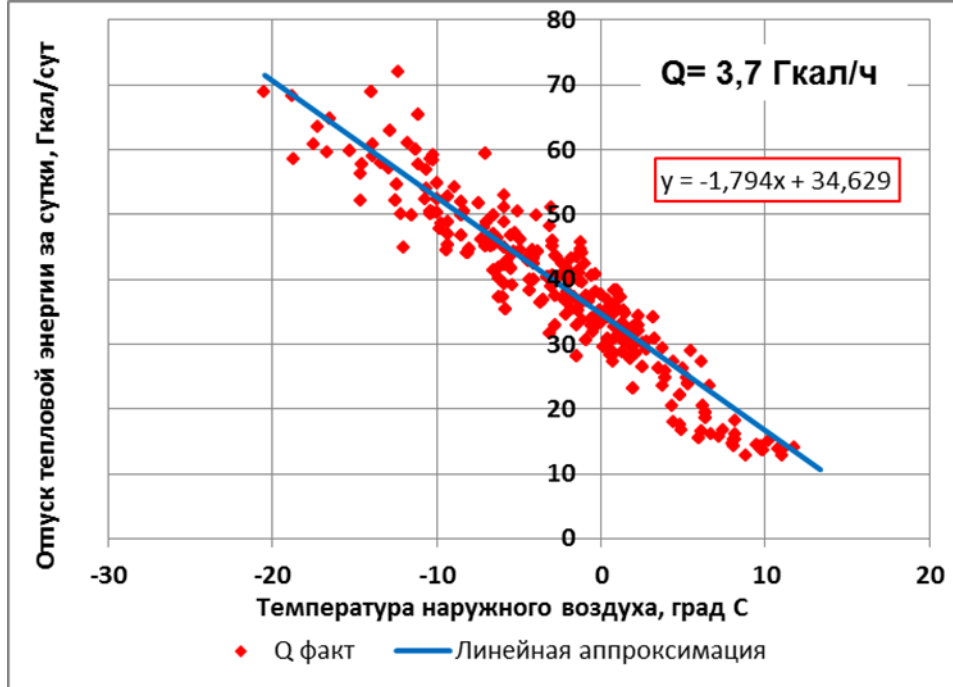


Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №14

Полученные данные для всех котельных представляют собой максимальный фактический отпуск при расчетной температуре суммарно для систем отопления и систем ГВС.

Результаты расчетов тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии, в соответствии с представленной методикой, приводятся в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии – котельных ПАО «Т Плюс»

| Наименование котельной | Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч | Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Доля расчетной нагрузки от договорной, % |
|------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Котельная №2 | 172,22 | 316,01 | 54 |
| Котельная №8 | 70,97 | 83,18 | 85 |
| Котельная №3 | 1,83 | 2,39 | 77 |
| Котельная №4 | 0,64 | 0,54 | 119 |
| Котельная №6* | 4,68 | 4,52 | 104 |
| Котельная №7 | 0,18 | 0,50 | 36 |
| Котельная №14 | 3,69 | 3,8 | 97 |
| Котельная №5 мини | н/д | 0,07 | - |
| Итого | 254,20 | 411,00 | 62 |

- котельная №6 расположена вне г.о Тольятти

5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению для населения г. о. Тольятти, согласно приложению № 1 к приказу Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области от 20.07.2016 № 131 (в ред. от 16.05.2017 N 120), представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению для населения г. о. Тольятти

| 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 | |
| | на 12 месяцев | на 7 месяцев | на 12 месяцев | на 7 месяцев | на 12 месяцев | на 7 месяцев |
| Этажность/Метод расчета | многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно | | | | | |
| 1 - 4 | 0,0180 | 0,0309 метод аналогов | 0,0180 | 0,0309 метод аналогов | 0,0180 | 0,0309 метод аналогов |
| 5 - 9 | 0,0173 | 0,0297 метод аналогов | 0,0175 | 0,0300 метод аналогов | 0,0175 | 0,0300 метод аналогов |
| 10 - 14 | 0,0150 | 0,0257 метод | 0,0163 | 0,0279 метод | 0,0163 | 0,0279 метод |

| 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 | |
| | на 12 месяцев | на 7 месяцев | на 12 месяцев | на 7 месяцев | на 12 месяцев | на 7 месяцев |
| | | аналогов | | аналогов | | аналогов |
| 15 и выше | 0,0133 | 0,0228 метод аналогов | 0,0148 | 0,0254 метод аналогов | 0,0148 | 0,0254 метод аналогов |
| Этажность/Метод расчета | многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки | | | | | |
| 1 - 4 | 0,0142 | 0,0243 метод аналогов | 0,0155 | 0,0266 метод аналогов | 0,0155 | 0,0266 метод аналогов |
| 5 - 9 | 0,0140 | 0,0240 метод аналогов | 0,0146 | 0,0250 метод аналогов | 0,0146 | 0,0250 метод аналогов |
| 10 - 14 | 0,0139 | 0,0238 метод аналогов | 0,0137 | 0,0235 метод аналогов | 0,0137 | 0,0235 метод аналогов |
| 15 и выше | 0,0137 | 0,0235 метод аналогов | 0,0128 | 0,0219 метод аналогов | 0,0128 | 0,0219 метод аналогов |

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях, согласно приложению № 1 к приказу Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области от 16.05.2017 № 119 (в ред. от 21.11.2018 N 451), представлены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях (Гкал на 1 куб. м.)

| Конструктивные особенности многоквартирных домов или жилых домов | Централизованная система теплоснабжения (горячего водоснабжения) | | Нецентрализованная система теплоснабжения (горячего водоснабжения) |
|--|--|----------|--|
| | открытая | закрытая | |
| Неизолированные стояки и полотенцесушители | 0,068 | 0,065 | 0,065 |
| Изолированные стояки и полотенцесушители | 0,063 | 0,060 | x |
| Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей | 0,063 | 0,060 | 0,060 |
| Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей | 0,058 | 0,055 | x |
| Примечание: 1. Средняя температура холодной воды в сети водопровода принята в размере 9,05 °С. 2. При расчете расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях, использовался расчетный метод. 3. В том числе в случае производства коммунальной услуги по горячему водоснабжению с использованием | | | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| Конструктивные особенности много-квартирных домов или жилых домов | Централизованная система тепло-снабжения (горячего водоснабжения) | | Нецентрализованная система теплоснабжения (горячего водоснабжения) |
| | открытая | закрытая | |
| внутридомовых инженерных систем, включающих оборудование, входящее в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме. | | | |

5.6 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии за 2021 год

Таблица 5.12 – Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии

| Источник тепловой энергии | 2020 | | 2021 | | Доля расчетной нагрузки 2021/2020 гг, % |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| | договорная тепловая нагрузка | расчетная тепловая нагрузка | договорная тепловая нагрузка | расчетная тепловая нагрузка | |
| ТЭЦ ВАЗа | 3330,91 | 2003,75 | 3332,94 | 1996,81 | 99,7 |
| ТоТЭЦ | 784,92 | 501,28 | 786,9 | 505,45 | 100,8 |
| Котельные ПАО Т Плюс* | 377,18 | 220,90 | 406,48 | 216,58 | 98,0 |
| БМК-34 | 21,58 | 21,575 | 21,58 | 21,575 | 100 |
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 0,7 | 0,89 | 0,7 | 0,89 | 100 |

*тепловая нагрузка потребителей (без потерь в тепловых сетях)

Расчетная тепловая нагрузка (в горячей воде) То ТЭЦ за период актуализации ранее утвержденной СТС (2020-2021 гг.) увеличилась на 0,8%.

Существенные изменения тепловых нагрузок источников тепловой энергии в период 2021 -2022 годов отсутствуют

6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Тепловые балансы в зонах действия источников тепловой энергии городского округа Тольятти разработаны на основании договорных и расчетных тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям источников тепловой энергии.

6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой энергии в зонах действия источников комбинированной тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти

6.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ ПАО «Т Плюс»

6.1.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ТоТЭЦ составлен на основании данных о располагаемой тепловой мощности станции и присоединенных договорных и расчетных тепловых нагрузках. Соответственно балансы были составлены для договорной и расчетной тепловой нагрузки.

Договорные тепловые нагрузки на выводах ТоТЭЦ определены на основании абонентской базы ПАО «Т Плюс».

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

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

Таблица 6.1 – Тепловой баланс ТоТЭЦ, Гкал/ч

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 1428,00 | 1428,00 | 1428,00 |
| отборы паровых турбин, в т.ч. | 1428,00 | 1428,00 | 1428,00 |
| <i>производственных параметров</i> | <i>913,00</i> | <i>913,00</i> | <i>913,00</i> |
| <i>теплофикационные</i> | <i>515,00</i> | <i>515,00</i> | <i>515,00</i> |
| РОУ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ПВК | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Ограничение тепловой мощности | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде | 975,80 | 975,77 | 962,56 |
| в т.ч. регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов | 515,00 | 515,00 | 515,00 |
| в т.ч. регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде | 460,80 | 460,77 | 447,56 |
| Располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров | 452,20 | 452,23 | 465,44 |
| Затраты тепла на хозяйственные нужды станции в горячей воде | 9,13 | 9,13 | 9,13 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 27,63 | 27,86 | 28,37 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в паре | 3,18 | 3,20 | 3,26 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 68,98 | 69,14 | 69,18 |
| Потери в паропроводах | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 777,01 | 784,92 | 786,90 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>732,16</i> | <i>738,96</i> | <i>740,60</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>44,85</i> | <i>45,97</i> | <i>46,30</i> |
| ТП-1 | 245,70 | 248,20 | 248,83 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>231,52</i> | <i>233,67</i> | <i>234,19</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>14,18</i> | <i>14,54</i> | <i>14,64</i> |
| ТП-3 | 183,67 | 185,54 | 186,01 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>173,07</i> | <i>174,68</i> | <i>175,06</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>10,60</i> | <i>10,87</i> | <i>10,94</i> |
| ТП-4 | 347,64 | 351,18 | 352,06 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>327,57</i> | <i>330,62</i> | <i>331,35</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>20,07</i> | <i>20,57</i> | <i>20,71</i> |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч. | 493,21 | 501,28 | 505,45 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>464,74</i> | <i>471,68</i> | <i>476,28</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>28,47</i> | <i>29,61</i> | <i>29,18</i> |
| ТП-1 | 155,96 | 158,51 | 7,87 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>146,96</i> | <i>149,15</i> | <i>7,42</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>9,00</i> | <i>9,36</i> | <i>0,45</i> |
| ТП-3 | 116,59 | 118,49 | 124,68 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>109,86</i> | <i>111,50</i> | <i>117,48</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>6,73</i> | <i>7,00</i> | <i>7,20</i> |
| ТП-4 | 220,67 | 224,28 | 372,90 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>207,93</i> | <i>211,03</i> | <i>351,37</i> |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>12,74</i> | <i>13,25</i> | <i>21,53</i> |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре | 1196,15 | 1196,15 | 1096,15 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции) | 449,02 | 449,02 | 462,17 |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)</i> | <i>99,00</i> | <i>90,64</i> | <i>74,85</i> |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по расчетной нагрузке)</i> | <i>451,78</i> | <i>443,42</i> | <i>419,61</i> |

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|---------|---------|---------|
| Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке) | -743,95 | -743,92 | -630,71 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по расчетной нагрузке) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата | 1073,19 | 1072,93 | 1072,36 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 404,33 | 410,36 | 414,36 |

Анализ таблицы 6.1 показывает, что:

- резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ТоТЭЦ в 2021 году составляет 74,85 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на ТоТЭЦ по состоянию на 2021 год составляет 419,61 Гкал/ч.

6.1.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности Тольяттинской ТЭЦ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2019-2021 годах зафиксирован дефицит тепловой мощности в паре на ТоТЭЦ (по договорной нагрузке) в 2019 году 743,95 Гкал/ч, в 2020 году 743,92 Гкал/ч, в 2021 году 630,71 Гкал/ч.

В 2021 году разница между договорной и расчетной нагрузкой в горячей воде на ТоТЭЦ составляет около 281,45 Гкал/ч, это позволяет сделать вывод о том, что при составлении заявки на подключение, у абонентов завышена тепловая нагрузка.

По расчетной нагрузке дефицит тепловой мощности в паре отсутствует.

Дефициты тепловой мощности в горячей воде на ТоТЭЦ отсутствуют.

6.1.1.3 Резервы тепловой мощности нетто и источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны действия Тольяттинской ТЭЦ в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности по расчетной тепловой нагрузке в горячей воде в зоне действия ТоТЭЦ в 2019 году составлял 451,78 Гкал/ч, в 2020 году 443,42 Гкал/ч, в 2021 году 419,61 Гкал/ч.

6.1.1.4 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 округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы».

6.1.2 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс»

6.1.2.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа

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

Договорные тепловые нагрузки на выводах ТЭЦ ВАЗа были определены на основании абонентской базы ПАО «Т Плюс».

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах ТЭЦ ВАЗа были определены на основании анализа фактического отпуска тепла от станции.

Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Тепловой баланс ТЭЦ ВАЗа, Гкал/ч

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Установленная тепловая мощность, в т.ч. | 3343,00 | 3343,00 | 3343,00 |
| отборы паровых турбин, в т.ч. | 2183,00 | 2183,00 | 2183,00 |
| <i>производственных параметров (с учетом противодействия)</i> | <i>750,00</i> | <i>750,00</i> | <i>750,00</i> |
| <i>теплофикационных параметров (с учетом противодействия)</i> | <i>1433,00</i> | <i>1433,00</i> | <i>1433,00</i> |
| РОУ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ПВК | 1160,00 | 1160,00 | 1160,00 |
| Ограничение тепловой мощности отборов | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ограничение тепловой мощности ПВК | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде | 2900,00 | 2900,00 | 2900,00 |
| в т.ч. регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов | 1380,00 | 1380,00 | 1380,00 |
| в т.ч. регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде | 360,00 | 360,00 | 360,00 |
| Располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров | 443,00 | 443,00 | 443,00 |
| Затраты тепла на хозяйственные нужды станции в горячей воде | 11,70 | 11,70 | 11,70 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 4,96 | 4,96 | 4,96 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в паре | 42,54 | 42,64 | 42,50 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч. | 64,30 | 64,40 | 64,52 |
| Потери в паропроводах | 1,47 | 1,47 | 1,47 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч. | 3328,33 | 3330,91 | 3332,94 |
| отопление и вентиляция | 2839,94 | 2842,25 | 2844,18 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>208,48</i> | <i>208,75</i> | <i>208,85</i> |
| технология | 279,91 | 279,91 | 279,91 |
| АО "ТЕВИС" (гвс тах) | 1756,45 | 1756,45 | 1756,45 |
| АО "ТЕВИС" (гвс ср ч) | 1405,36 | 1405,36 | 1405,36 |
| отопление и вентиляция | 1263,65 | 1263,65 | 1263,65 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>141,71</i> | <i>141,71</i> | <i>141,71</i> |
| Автоваз | 1561,81 | 1564,39 | 1566,42 |
| отопление и вентиляция | 1501,29 | 1503,60 | 1505,53 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>60,52</i> | <i>60,79</i> | <i>60,89</i> |
| Овощевод | 81,25 | 81,25 | 81,25 |
| отопление и вентиляция | 75,00 | 75,00 | 75,00 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | <i>6,25</i> | <i>6,25</i> | <i>6,25</i> |
| Технология на ВА3 | 274,47 | 274,47 | 274,47 |
| Обессоленная вода на ВА3 | 5,44 | 5,44 | 5,44 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч. | 1998,92 | 2003,75 | 1996,81 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | <i>1756,15</i> | <i>1760,46</i> | <i>1770,27</i> |

| Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|----------------|----------------|----------------|
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | 135,97 | 136,49 | 127,03 |
| технология | 106,80 | 106,80 | 99,51 |
| АО "ТЕВИС" | 1126,00 | 1128,20 | 1163,08 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | 1012,46 | 1014,41 | 1053,03 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | 113,54 | 113,79 | 110,05 |
| Автоваз | 740,20 | 742,83 | 704,55 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | 719,77 | 722,12 | 689,85 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | 20,43 | 20,71 | 14,70 |
| Овощевод | 25,92 | 25,92 | 29,67 |
| <i>отопление и вентиляция</i> | 23,93 | 23,93 | 27,39 |
| <i>горячее водоснабжение (ср ч)</i> | 1,99 | 1,99 | 2,28 |
| Технология на ВАЗ | 104,06 | 104,06 | 98,00 |
| Обессоленная вода на ВАЗ | 2,74 | 2,74 | 1,51 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре | 12,61 | 12,61 | 12,61 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции) | 4,03 | 4,03 | 4,40 |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)</i> | -509,28 | -511,96 | -514,11 |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по расчетной нагрузке)</i> | 884,43 | 879,60 | 886,54 |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)</i> | 386,38 | 386,28 | 386,42 |
| <i>Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по расчетной нагрузке)</i> | 396,43 | 396,33 | 396,10 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата | 2968,81 | 2968,71 | 2968,85 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата | 1527,85 | 1531,60 | 1540,13 |

Анализ таблицы 6.2 показывает, что:

- дефицит тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ТЭЦ ВАЗа (в горячей воде) по состоянию на 2019 год составляет 509,28 Гкал/ч, в 2020 году - 511,96 Гкал/ч; в 2021 году - 514,11 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на ТЭЦ ВАЗа (в горячей воде) по состоянию за 2019 год составляет 884,43 Гкал/ч, в 2020 году - 879,60 Гкал/ч; в 2021 году - 886,54 Гкал/ч.

6.1.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности ТЭЦ ВА3 и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2019 году был зафиксирован дефицит тепловой мощности в горячей воде на ТЭЦ ВА3а в размере 509,28 Гкал/ч (по договорной нагрузке), в 2020 году 511,96 Гкал/ч, в 2021 году 514,11 Гкал/ч.

По расчетной нагрузке дефицит тепловой мощности в горячей воде ТЭЦ ВА3а отсутствует.

В 2021 году разница между договорной и расчетной нагрузкой в горячей воде на ТЭЦ ВА3а составляет более 1300 Гкал/ч, это позволяет сделать вывод о том, что при составлении заявки на подключение, у абонентов завышена тепловая нагрузка.

6.1.2.3 Резервы тепловой мощности нетто и источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны действия ТЭЦ ВА3 в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности по расчетной тепловой нагрузке в зоне действия ТЭЦ ВА3а (в горячей воде) сложившейся в 2020 году составляет 879,6 Гкал/ч, а в 2021 году – 886,54 Гкал/ч.

6.1.2.4 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 округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления теп-

ловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы».

6.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных городского округа Тольятти

6.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных в зоне действия ЕТО Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»

6.2.1.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных

Таблица 6.3 – Тепловой баланс котельных в эксплуатации ПАО «Т Плюс» в г. Тольятти, Гкал/ч

| Источник | Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--|--------|--------|--------|
| Котельная № 2 | Установленная тепловая мощность | 386,60 | 386,60 | 386,60 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 386,60 | 386,60 | 386,60 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 5,57 | 5,57 | 5,58 |
| | Потери в тепловых сетях | 19,13 | 19,13 | 19,61 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 143,88 | 143,88 | 132,51 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 8,05 | 8,05 | 20,09 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 209,97 | 209,97 | 208,80 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 281,03 | 281,03 | 281,02 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 142,86 | 142,86 | 133,57 | |
| Котельная № 3 | Установленная тепловая мощность | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Потери в тепловых сетях | 0,50 | 0,50 | 0,46 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 1,42 | 1,42 | 1,15 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,11 | 0,11 | 0,21 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 3,13 | 3,13 | 3,33 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 3,87 | 3,87 | 3,87 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 1,72 | 1,72 | 1,45 | |
| Котельная № 4 | Установленная тепловая мощность | 2,96 | 2,96 | 2,96 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 2,96 | 2,96 | 2,96 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Потери в тепловых сетях | 0,14 | 0,14 | 0,07 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 0,38 | 0,38 | 0,54 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,12 | 0,12 | 0,03 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 2,32 | 2,32 | 2,32 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 2,07 | 2,07 | 2,07 |
| Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 0,5 | 0,5 | 0,5 | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Источник | Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|
| Котельная № 7 | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 2,40 | 2,40 | 2,40 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 2,40 | 2,40 | 2,40 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Потери в тепловых сетях | 0,31 | 0,31 | 0,10 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 0,13 | 0,13 | 0,08 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 1,94 | 1,94 | 2,22 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,60 | 1,60 | 1,60 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 0,43 | 0,43 | 0,16 |
| Котельная № 8 | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 139,90 | 139,90 | 139,90 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 139,90 | 139,90 | 139,90 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 2,11 | 2,11 | 2,10 |
| | Потери в тепловых сетях | 7,41 | 7,41 | 11,74 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 56,65 | 56,65 | 47,49 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 7,13 | 7,13 | 11,73 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 66,60 | 66,60 | 66,83 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 87,79 | 87,79 | 87,80 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 56,13 | 56,13 | 52,59 |
| Котельная № 14 | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 4,93 | 4,93 | 4,93 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 4,93 | 4,93 | 4,93 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | Потери в тепловых сетях | 1,13 | 1,13 | 1,04 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 2,91 | 2,91 | 2,57 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,02 | 0,02 | 0,08 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 0,85 | 0,85 | 1,24 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 4,06 | 4,06 | 4,06 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 3,64 | 3,64 | 3,25 |
| Котельная № 5 | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Потери в тепловых сетях | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| БМК-34 | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 30,00 | 30,00 | 30,00 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 30,00 | 30,00 | 30,00 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| | Потери в тепловых сетях | 2,83 | 2,83 | 2,83 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 19,61 | 19,61 | 19,61 |

| Источник | Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------|--|-------|-------|-------|
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 1,97 | 1,97 | 1,97 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 5,24 | 5,24 | 5,24 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 19,64 | 19,64 | 19,64 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 19,69 | 19,69 | 19,69 |

Анализ динамики показателей таблицы 6.3 показывает, что:

- суммарная располагаемая тепловая мощность котельных по состоянию на 2019-2021 годы составила 572,04 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка – 242,48 Гкал/ч на 2019 год; 242,48 Гкал/ч на 2020 год и 238,15 Гкал/ч в 2021 году
- суммарный резерв тепловой мощности снижается 290,05 Гкал/ч в 2019 году до 289,98 Гкал/ч в 2021 году;
- на котельных дефицит тепловой мощности отсутствует;
- наибольший резерв тепловой мощности на 2019-2021 годы наблюдается на котельной №2 и котельной №8.

6.2.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефициты тепловой мощности на котельных, эксплуатируемых ПАО «Т ПЛЮС» отсутствуют.

6.2.1.3 Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В п. 6.2.1.1 настоящего раздела приведены величины резерва тепловой мощности рассматриваемых источников.

6.2.1.4 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 округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы».

6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности прочих котельных

6.2.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных

Таблица 6.4 – Тепловой баланс прочих котельных, Гкал/ч

| Источ-точ-ник | Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|--|------|------|------|
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 2,58 | 2,58 | 2,58 |
| | Располагаемая тепловая мощность | 2,58 | 2,58 | 2,58 |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | Потери в тепловых сетях | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 0,83 | 0,83 | 0,83 |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 1,57 | 1,57 | 1,57 |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 1,68 | 1,68 | 1,68 |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 0,79 | 0,79 | 0,79 |

| Источ-точ-ник | Наименование показателя | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|--|------|------|--------------------------------------|
| Котельная АО «ВолгаУралТранс» (ТПРК) | | | | |
| | Установленная тепловая мощность | 5,45 | 5,45 | Не участвует в теплоснабжении города |
| | Располагаемая тепловая мощность | 5,45 | 5,45 | |
| | Затраты тепла на собственные нужды котельной | 0,03 | 0,03 | |
| | Потери в тепловых сетях | 0,19 | 0,19 | |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на отопление | 1,38 | 1,38 | |
| | Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС | 0,14 | 0,14 | |
| | Резерв/дефицит тепловой мощности | 3,71 | 3,71 | |
| | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 5,42 | 3,60 | |
| | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла | 1,38 | 1,38 | |

Анализ таблицы 6.4 показывает, что:

- располагаемая тепловая мощность котельной ИЭВБ РАН филиал СамНЦ РАН по состоянию на конец 2021 год составила 2,58 Гкал/ч, присоединенная расчетная тепловая нагрузка 0,83 Гкал/ч;
- на котельной ИЭВБ РАН филиал СамНЦ РАН по состоянию на 2021 год дефицит тепловой мощности отсутствует;
- изменения в тепловой баланс котельной ИЭВБ РАН филиал СамНЦ РАН отсутствуют.

6.2.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефициты тепловой мощности на прочих котельных отсутствуют.

6.2.2.3 Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В п. 6.2.2.1 настоящего раздела приведены величины резерва тепловой мощности рассматриваемых источников. На всех рассматриваемых источниках имеется резерв.

6.3 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии городского округа Тольятти

Таблица 6.5 – Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч

| Источник тепловой энергии | 2020 | | 2021 | | Доля резерва по расч.тепловой нагрузке. 2021/2020 гг., % |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| | Резерв по договорной нагрузке | Резерв по расчетной нагрузке | Резерв по договорной нагрузке | Резерв по расчетной нагрузке | |
| ТЭЦ ВАЗа | -511,96 | 879,6 | -514,11 | 886,54 | 100,8 |
| ТоТЭЦ | 90,64 | 443,42 | 74,85 | 419,61 | 94,6 |
| Котельные ПАО Т Плюс | | 284,81 | | 284,74 | 99,98 |
| БМК-34 | 5,24 | - | 5,24 | - | - |
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 1,57 | - | 1,57 | - | - |

Доля резерва по расчетной тепловой нагрузке (в горячей воде) увеличилась на ТЭЦ ВАЗа на 0,8%.

Существенные изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в период 2021 -2022 годов отсутствуют.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, представлен в таблицах 7.1 – 7.6, балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сетей в зонах действия Тольяттинской ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа и котельных, рассчитанные в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» - в таблицах 7.7 – 7.10.

Таблица 7.1 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, находящимся в эксплуатации филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» (зона №2 – зона №4), м³

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | 1 050 508 | 1 210 975 | 927 293 | 844 210 | 905 379 |
| нормативные потери и затраты | 1 127 354 | 1 127 354 | 1 127 354 | 1 127 354 | 1 127 354 |
| сверхнормативные потери и затраты | -76 846 | 83 621 | -200 061 | -283 144 | -221 975 |

Таблица 7.2 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ЗАО «Энергетика и Связь Строительства», м³

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | нет данных | 239 | 237 | 760 | 926 |
| нормативные потери и затраты | 6 073 | 5 910 | 5 881 | 5 930 | 5 834 |
| сверхнормативные потери и затраты | нет данных | -5 671 | -5 643 | -5 170 | -4 908 |

Таблица 7.3 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН, м³

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | 48 | 48 | 47 | 48 | 48 |

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| нормативные потери и затраты | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 |
| сверхнормативные потери и затраты | -197 | -197 | -198 | -197 | -197 |

Таблица 7.4 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации АО «ТЕВИС», м³

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | 110 780 | 257 030 | 198 667 | 113 864 | 47 521 |
| нормативные потери и затраты | 1 436 711 | 1 384 392 | 1 343 141 | 1 352 787 | 1 362 088 |
| сверхнормативные потери и затраты | -1 325 931 | -1 127 362 | -1 144 474 | -1 238 923 | -1 314 567 |

Таблица 7.5 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по паровым тепловым сетям, находящимся в эксплуатации АО «ТЕВИС», т

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | 45 239 | 49 101 | 41 067 | 38 680 | 41679,0 |
| нормативные потери и затраты | 102 | 97 | 92 | 97,1 | 97,1 |
| сверхнормативные потери и затраты | 45 137 | 49 004 | 40 975 | 38 583 | 41581,9 |

Таблица 7.6 – Расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по водяным тепловым сетям, находящимся в эксплуатации ООО «АВК», м³

| Параметр | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| Всего потери и затраты, в т.ч.: | 956 | 950 | 956 | 956 | 956 |
| нормативные потери и затраты | 956 | 950 | 956 | 956 | 956 |
| сверхнормативные потери и затраты | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 7.7 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ, рассчитанный в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-------------------|------|------|------|------|------|
| ТотЭЦ | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 410 | 410 | 410 | 410 | 410 |
| Срок службы | лет | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м ³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 146,85 | 146,85 | 146,85 | 148,34 | 148,71 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 86,892 | 99,82 | 78,547 | 79,361 | 91,031 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 107,865 | 107,865 | 107,865 | 107,865 | 108,137 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | -20,974 | -8,045 | -29,318 | -28,504 | -17,106 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 1174,76 | 1174,76 | 1174,76 | 1186,73 | 1189,71 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 263,15 | 263,15 | 263,15 | 261,66 | 261,29 |
| Доля резерва | % | 64,18 | 64,18 | 64,18 | 63,82 | 63,73 |

Таблица 7.8 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия ТЭЦ ВАЗа, рассчитанный в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ТЭЦ ВАЗа | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
| Срок службы | лет | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 45000 | 45000 | 45000 | 45000 | 45000 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 3594,85 | 3594,85 | 3534,60 | 3535,12 | 3535,53 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 1345,721 | 1339,729 | 1333,067 | 1219,172 | 1179,915 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 164,701 | 158,71 | 153,998 | 155,105 | 156,155 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и расход на СН | т/ч | -129,342 | -129,342 | -131,292 | -131,403 | -286,601 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 1310,361 | 1310,361 | 1310,361 | 1310,361 | 1310,361 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 28758,79 | 28758,79 | 28276,77 | 28280,96 | 28284,28 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 405,15 | 405,15 | 465,40 | 464,88 | 464,47 |
| Доля резерва | % | 10,13 | 10,13 | 11,64 | 11,62 | 11,61 |

Таблица 7.9 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», рассчитанные в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|--------|--------|-------|---------|---------|
| Котельная № 2 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Срок службы | лет | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 28,71 | 28,71 | 28,71 | 28,71 | 28,71 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 35,968 | 41,831 | 29,7 | 16,289 | 16,289 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 8,468 | 14,331 | 2,2 | -11,211 | -11,211 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 229,7 | 229,7 | 229,7 | 229,7 | 229,7 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 71,29 | 71,29 | 71,29 | 71,29 | 71,29 |
| Доля резерва | % | 71,29 | 71,29 | 71,29 | 71,29 | 71,29 |
| Котельная № 3 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Срок службы | лет | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,182 | 0,211 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,032 | 0,061 | 0 | 0 | 0 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 2,31 | 2,31 | 2,31 | 2,31 | 2,31 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1,31 | 1,31 | 1,31 | 1,31 | 1,31 |
| Доля резерва | % | 81,93 | 81,93 | 81,93 | 81,93 | 81,93 |
| Котельная № 4 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Срок службы | лет | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,024 | 0,028 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,004 | 0,008 | 0 | 0 | 0 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 |
| Доля резерва | % | 90,62 | 90,62 | 90,62 | 90,62 | 90,62 |
| Котельная № 7 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Срок службы | лет | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,06 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,011 | 0,02 | 0 | 0 | 0 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|--------|--------|-------|--------|--------|
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |
| Доля резерва | % | 97,31 | 97,31 | 97,31 | 97,31 | 97,31 |
| Котельная № 8 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Срок службы | лет | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 12,05 | 12,05 | 12,05 | 12,05 | 12,05 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 15,017 | 17,465 | 12,4 | 2,517 | 2,517 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 3,317 | 5,765 | 0,7 | -9,183 | -9,183 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 96,44 | 96,44 | 96,44 | 96,44 | 96,44 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 87,95 | 87,95 | 87,95 | 87,95 | 87,95 |
| Доля резерва | % | 87,95 | 87,95 | 87,95 | 87,95 | 87,95 |
| Котельная № 14 | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Срок службы | лет | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,303 | 0,352 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,053 | 0,102 | 0 | 0 | 0 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 49,75 | 49,75 | 49,75 | 49,75 | 49,75 |
| Доля резерва | % | 99,49 | 99,49 | 99,49 | 99,49 | 99,49 |

Таблица 7.10 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций, рассчитанные в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Срок службы | лет | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 3,689 | 3,221 | 3,836 | 2,764 | 2,764 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 32,62 | 32,62 | 32,62 | 32,62 | 32,62 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 20,92 | 20,92 | 20,92 | 20,92 | 20,92 |
| Доля резерва | % | 83,69 | 83,69 | 83,69 | 83,69 | 83,69 |
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Срок службы | лет | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

| Параметр | Единицы измерения | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Общая емкость баков-аккумуляторов | м3 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения | т/ч | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | -0,022 | -0,022 | -0,022 | -0,022 | -0,022 |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой) | т/ч | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 |
| Доля резерва | % | 92,24 | 92,24 | 92,24 | 92,24 | 92,24 |

Анализ результатов расчетов, представленных в таблицах 7.7 – 7.10, показывает достаточность величин производительности ВПУ источников тепловой энергии.

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 необрабо-

танной 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 каждой системы теплоснабжения с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в период 2021 -2022 годов отсутствуют.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1 Топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти

8.1.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом Тольяттинской ТЭЦ

8.1.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива

С 01.10.2019 года основным топливом для Тольяттинской ТЭЦ является природный газ.

До 01.10.2019 резервным топливом являлся мазут и Кузнецкий каменный уголь марки Т. С 01.10.2019 резервным топливом является газ.

В 2021 году использовалась незначительная доля угля.

В таблице 8.1 приведен топливный баланс Тольяттинской ТЭЦ за 2017-2021 годы (единицы измерения приняты согласно таблице П 17.2. МУ, утв. Приказом Минэнерго России №212)

Таблица 8.1 – Топливный баланс СТ №10, на базе Тольяттинской ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, тнт, тыс. м3 | Приход топлива за год, тнт, тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, тнт, тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) |
|-----------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|---|----------------|------------------------------|---|
| | | | всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | натурального | Условно, тут | | |
| 2021 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 913906 | 913906 | 913906 | 1066495 | 0 | 8169 |
| Уголь, в т.ч. | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 |
| - Кузнецкий Т | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 |
| Мазут | 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164 | |
| Итого, т.у.т | | | | | 1088831 | | |
| 2020 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 748380 | 748380 | 748380 | 875918 | 0 | 8193 |
| Уголь, в т.ч. | 30013 | 92035 | 105855 | 105855 | 88367 | 16193 | 5844 |
| - Кузнецкий Т | | | 105855 | 105855 | 88367 | 16193 | |
| Нефтетопливо, в т.ч. | | | | | | | |

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, тнт, тыс. м3 | Приход топлива за год, тнт, тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, тнт, тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³) |
|-----------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|---|----------------|---|--|
| | | | всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | натурального | Условного, тут | | |
| - мазут | 4651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164 (4486 т отпущено другим предприятиям) | 9693 |
| Итого, т.у.т | | | | | 964285 | | |
| 2019 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 872730 | 872730 | 872730 | 1016348 | 0 | 8152 |
| Уголь, в т.ч. | 74133 | 0 | 44120 | 44120 | 36065 | 30013 | 5722 |
| - Кузнецкий Т | 0 | 0 | 44120 | 44120 | | | |
| Нефтетопливо, в т.ч. | 4651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4651 | |
| - мазут | 4651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4651 | 9798 |
| Итого, т.у.т | | | | | 1052413 | | |
| 2018 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 915438 | 915438 | 915438 | 1065611 | 0 | 8148 |
| Итого, тут | | | | | 1065611 | | |
| 2017 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 899939 | 899939 | 899939 | 1047273 | 0 | 8146 |
| Итого, тут | | | | | 1047273 | | |
| 2016 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 860087 | 860087 | 860087 | 1003968 | 0 | 8171 |
| Итого, тут | | | | | 1003968 | | |

*единицы измерения приняты согласно МУ, утв. приказом Минэнерго №212

Потребление топлива в 2020 году составило 964,3 тыс. т у.т. и включало несколько видов топлив.

Основной расход топлива приходится на природный газ, который совокупно составляет около 90,8% от общего расхода топлива, на уголь – 9,2%. В 2020 году мазут не использовался.

Потребление топлива в 2021 году составило 1088,8 тыс. т у.т. и включало несколько видов топлив.

Основной расход топлива приходится на природный газ, который совокупно составляет около 97,95% от общего расхода топлива, на уголь – 2,05%. В 2021 году мазут не использовался.

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

До 01.10.2019 г. резервным топливом на станции являлся мазут и Кузнецкий каменный уголь марки Т. Запасы мазута на станции хранятся в резервуарах мазутного хозяйства. Запасы резервного топлива пополняются по мере его расхода.

Таблица 8.2 – Нормативные запасы топлива ТоТЭЦ за 2017-2021 годы, тыс.т н.т.

| Вид топлива | ННЗТ | НЗВТ | НЭЗТ | ОНЗТ |
|-------------|-------|------|--------|--------|
| 2017 | | | | |
| уголь | 13,1 | - | 59,1 | 72,2 |
| мазут | 0,6 | 3,4 | - | 4 |
| 2018 | | | | |
| уголь | 13,1 | - | 47,378 | 60,478 |
| мазут | 0,6 | 2,48 | - | 4 |
| 2019 | | | | |
| уголь | 8,93 | - | - | 85,134 |
| мазут | 0,466 | - | - | |
| 2020* | | | | |
| уголь | 8,93 | - | - | 81,419 |
| мазут | 0,466 | - | - | |
| 2021* | | | | |
| уголь | 8,93 | - | - | н/д |
| мазут | 0,466 | - | - | - |

*С 01.10.2019 г. основным и резервным топливом на То ТЭЦ является природный газ. Указанные значение ННЗТ утверждены в 2018 г.

8.1.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом ТЭЦ ВАЗ

8.1.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива

Проектным и основным топливом для ТЭЦ ВАЗ является природный газ. Резервным топливом является мазут М-100.

В таблице 8.3 приведен топливный баланс ТЭЦ ВАЗ за 2017-2021 годы.

Таблица 8.3 – Топливный баланс СТ №1, на базе ТЭЦ ВАЗ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс.м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс.м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, тнт, тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3) |
|-----------------------|--|---------------------------------------|------------------------------|---|-------------------|--|---|
| | | | Всего, т н.т., тыс.м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | натурального | условного, т у.т. | | |
| 2021 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1245277,39 | 1245277,39 | 1245277 | 1452439 | | 8165 |
| Нефтетопливо, в т.ч. | 23955 | 0 | 6,2 | 6,2 | 8 | 23948,8 | 9032 |
| - мазут | 23955 | 0 | 6,2 | 6,2 | 8 | 23948,8 | 9032 |
| Итого, тут | | | | | 1452447 | | |
| 2020 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1109755 | 1109755 | 1109755 | 1297579 | | 8186 |
| Нефтетопливо, в т.ч. | 28521 | 0 | 612 | 120,41 | 166 | 27909 (492 т передано другим организациям) | 9692 |
| - мазут | 28521 | 0 | 612 | 120,41 | 166 | 27909 (492 т передано другим организациям) | |
| Итого, тут | | | | | 1297745 | | |
| 2019 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1227897 | 1227897 | 1227897 | 1429175 | 0 | 8147 |
| Нефтетопливо, в т.ч. | 29428 | 0 | 907 | 3,8 | 5 | 28521 | 9692 |
| - мазут | 29428 | 0 | 907 | 3,8 | 5 | 28521 | |
| Итого, тут | | | | | 1429180 | | |
| 2018 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1333173 | 1333173 | 1333173 | 1550730 | 0 | 8142 |

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс.м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс.м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, тнт, тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3) |
|-----------------------|--|---------------------------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|---|
| | | | Всего, т н.т., тыс.м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | натурального | условного, т у.т. | | |
| Итого, тут | | | | | 1550730 | | |
| 2017 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1241690 | 1241690 | 1241690 | 1444708 | 0 | 8145 |
| Итого, тут | | | | | 1444708 | | |
| 2016 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1228741 | 1228741 | 1228741 | 1430079 | 0 | 8147 |
| Мазут | 0 | 0 | 33600 | 33600 | 49200 | 0 | 9709 |
| Итого, тут | | | | | 1479279 | | |

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в 2019 году составило 1 429,2 тыс. тут., в 2020 году – 1 297,9 тыс тут., в 2021 году – 1452,4 тыс. тут.

Основной расход топлива приходится на природный газ, который совокупно составляет около 99,9% от общего расхода топлива, на мазут – менее 0,1%.

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

Резервным топливом на станции является мазут М-100. Запасы мазута на станции хранятся в резервуарах мазутного хозяйства на случай аварийного резерва топлива. Запасы резервного топлива на станции пополняются по мере его расхода.

Таблица 8.4 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2017-2021 годы, тыс. т н.т.

| Вид топлива | ННЗТ | НЗВТ | НЭЗТ | ОНЗТ |
|-------------|-------|------|--------|----------------------------------|
| | | 2017 | | |
| мазут | 15,9 | | 18,56 | 34,46 |
| | | 2018 | | |
| мазут | 15,9 | | 11,733 | 27,633 |
| | | 2019 | | |
| мазут | 10,86 | - | 11,733 | 22,593 |
| | | 2020 | | |
| мазут | 10,86 | - | 11,733 | 22,593 |
| | | 2021 | | |
| мазут | 10,86 | - | 11,733 | 22,593 1 кв. 22,620 2,3,4 кв. |
| | | 2022 | | |
| мазут | 10,86 | - | 11,733 | 22,620 |

Нормативы создания запасов топлива на 01.11.2021, 01.12.2021, 01.01.2022, утв. Приказом Минэнерго Росстт от 20.08.2021 №788 составляют для ТЭЦ ВАЗа 22,620 тыс. тонн.

8.2 Топливные балансы котельных городского округа Тольятти

8.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива

Во всех рассматриваемых котельных природный газ является основным видом топлива.

Для котельных №№ 2,8 резервным топливом является мазут.

В таблице 8.5 приведены топливные балансы котельных г.о. Тольятти.

Таблица 8.5 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

| СТ № | Год | Вид топлива | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м ³ | Израсходовано топлива | | | Низшая теплота сгорания, ккал/м ³ |
|--------------|------|-------------|---|---------------------------------------|---|-------------------|--|
| | | | | всего, т н.т., тыс. м ³ | в том числе, на отпуск тепловой энергии | | |
| | | | | | т н.т., тыс. м ³ | условного, т у.т. | |
| Котельная №2 | | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 67360 | 67360 | 67360 | 77931 | 8099 |
| | | Мазут | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Итого, тут | | | | 77931 | |
| | 2020 | Пр. газ | 65696,3 | 65696,3 | 65696,3 | 76944,9 | 8200 |
| | | Мазут | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,6 | 9800 |
| | | Итого, тут | | | | 76950,5 | |
| | 2019 | Пр. газ | 68412,7 | 68412,7 | 68412,7 | 79579,6 | 8143 |
| | | Мазут | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,6 | 9840 |
| | | Итого, тут | | | | 79585 | |
| | 2018 | Пр. газ | 72084,0 | 72084,0 | 72084,0 | 83802,8 | 8138 |
| | 2017 | Пр. газ | 68679,0 | 68679,0 | 68679,0 | 80063,5 | 8160 |
| Котельная №3 | | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 846,7 | 846,7 | 846,7 | 979,6 | 8099 |
| | 2020 | Пр. газ | 757,1 | 757,1 | 757,1 | 886,3 | 8200 |
| | 2019 | Пр. газ | 834,6 | 834,6 | 834,6 | 970,0 | 8136 |
| | 2018 | Пр. газ | 935,0 | 935,0 | 935,0 | 1 087,0 | 8138 |
| | 2017 | Пр. газ | 905,0 | 905,0 | 905,0 | 1 055,0 | 8160 |
| Котельная №4 | | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 335,1 | 335,1 | 335,1 | 387,3 | 8092 |
| | 2020 | Пр. газ | 336,3 | 336,3 | 336,3 | 394,2 | 8200 |
| | 2019 | Пр. газ | 304,8 | 304,8 | 304,8 | 354,3 | 8136 |
| | 2018 | Пр. газ | 326,0 | 326,0 | 326,0 | 379,0 | 8138 |
| | 2017 | Пр. газ | 316,0 | 316,0 | 316,0 | 368,4 | 8160 |
| Котельная №7 | | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 100,8 | 100,8 | 100,8 | 116,7 | 8103 |
| | 2020 | Пр. газ | 98,8 | 98,8 | 98,8 | 115,8 | 8200 |
| | 2019 | Пр. газ | 175,4 | 175,4 | 175,4 | 203,6 | 8125 |
| | 2018 | Пр. газ | 228,0 | 228,0 | 228,0 | 265,1 | 8138 |
| | 2017 | Пр. газ | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 262,3 | 8160 |
| Котельная №8 | | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 25587,3 | 25587,3 | 25587,3 | 29506,3 | 8072 |
| | | Мазут | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Итого, тут | | | | 29506,3 | |
| | 2020 | Пр. газ | 22198,2 | 22198,2 | 22198,2 | 25944,7 | 8200 |
| | | Мазут | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 9333 |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| СТ № | Год | Вид топлива | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м ³ | Израсходовано топлива | | Низшая теплота сгорания, ккал/нм ³ |
|--------------------|------|-------------|---|---------------------------------------|--|---|
| | | | | всего, т н.т., тыс. м ³ | в том числе, на отпуск тепловой энергии т н.т., тыс. м ³ условного, т у.т. | |
| | | Итого, тут | | | | 25945,1 |
| | 2019 | Пр. газ | 23901,5 | 23901,5 | 23901,5 | 27751,1 |
| | | Мазут | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| | | Итого, тут | | | | 27751,5 |
| | 2018 | Пр. газ | 22548,0 | 22548,0 | 22548,0 | 26410,8 |
| | 2017 | Пр. газ | 25022,0 | 25022,0 | 25022,0 | 29169,7 |
| Котельная №14 | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 1300,6 | 1300,6 | 1300,6 | 1498,7 |
| | 2020 | Пр. газ | 1182,5 | 1182,5 | 1182,5 | 1381,4 |
| | 2019 | Пр. газ | 1331,5 | 1331,5 | 1331,5 | 1546,4 |
| | 2018 | Пр. газ | 1459,0 | 1459,0 | 1459,0 | 1696,2 |
| | 2017 | Пр. газ | 1362,0 | 1362,0 | 1362,0 | 1587,8 |
| Котельная №5 | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 25,7 | 25,7 | 25,7 | 29,6 |
| | 2020 | Пр. газ | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 27,8 |
| | 2019 | Пр. газ | 26,4 | 26,4 | 26,4 | 30,7 |
| | 2018 | Пр. газ | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 32,6 |
| | 2017 | Пр. газ | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 36,1 |
| Котельная БМК - 34 | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 8908,36 | 8908,36 | 8908,36 | 10296,6 |
| | 2020 | Пр. газ | 8217,95 | 8217,95 | 8217,95 | 9622,85 |
| | 2019 | Пр. газ | 9409 | 9409 | 9409 | 10943,9 |
| | 2018 | Пр. газ | 8897,0 | 8897,0 | 8897,0 | 10342,0 |
| | 2017 | Пр. газ | 9269,0 | 9269,0 | 9269,0 | 10805,5 |
| Итого | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 104464 | 104464 | 104464 | 120746 |
| | | Мазут | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Итого | | | | 120746 |
| | 2020 | Пр. газ | 90293 | 90293 | 90293 | 105695 |
| | | Мазут | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 6 |
| | | Итого | | | | 105701 |
| | 2019 | Пр. газ | 104395,6 | 104395,6 | 104395,6 | 121379,4 |
| | | Мазут | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 5,6 |
| | | Итого | | | | 121385,5 |
| | 2018 | Пр. газ | 106505,0 | 106505,0 | 106505,0 | 124015,4 |
| | 2017 | Пр. газ | 105809,0 | 105809,0 | 105809,0 | 123348,3 |

Таблица 8.6 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе прочих котельных за 2021 год

| ЕТО | ТСО | Вид топлива | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м ³ | Израсходовано топлива | | | Низшая теплота сгорания, ккал/кг, (ккал/нм ³) |
|-----|---------------------------------------|-------------|--|------------------------------------|---|-------------------|---|
| | | | | всего, т н.т., тыс. м ³ | в том числе, на отпуск тепловой энергии | | |
| | | | | | т н.т., тыс. м ³ | условного, т у.т. | |
| 2 | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | | | | | | |
| | 2021 | Пр. газ | 307,6 | 307,6 | 307,6 | 379,44 | 8635 |
| | 2020 | Пр. газ | 275,42 | 275,42 | 275,42 | 347,32 | 8827 |
| | 2019 | Пр. газ | 335,94 | 335,94 | 335,94 | 413,21 | 8610 |

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

На котельных №№ 2,8 резервным топливом является мазут. В таблице 8.7 приведены значения запасов топлива.

Резервным видом топлива котельной БМК-34 является сжиженный углеводородный газ (проектная низшая теплота сгорания 24000 ккал/м³)

Таблица 8.7 –Нормативные запасы резервного топлива для котельных городского округа Тольятти

| Источники тепловой энергии | Показатель | Значение показателя | | | |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| | | 2017 | 2018 | 2021 | 2022 |
| Котельной №2 мазут | ОНЗТ, тыс. т | 4,360 | 4,360 | 3,956 | 4,004 |
| | ННЗТ, тыс. т | 3,420 | 3,420 | 2,87 | 2,91 |
| | НЭЗТ, тыс. т | 0,940 | 0,940 | 0,85 | 1,10 |
| Котельной №8 мазут | ОНЗТ, тыс. т | 0,970 | 0,970 | 1,27 | 1,285 |
| | ННЗТ, тыс. т | 0,630 | 0,630 | 0,75 | 0,76 |
| | НЭЗТ, тыс. т | 0,340 | 0,340 | 0,409 | 0,52 |
| Котельная БМК-34 сж.газ | ОНЗТ, тыс. м ³ | 0,211 | 0,211 | н/д | н/д |
| | ННЗТ, тыс. м ³ | 0,169 | 0,169 | н/д | н/д |
| | НЭЗТ, тыс. м ³ | 0,042 | 0,042 | н/д | н/д |

8.3 Топливные балансы ЕТО городского округа Тольятти

В таблице 8.8 представлены топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций ГО Тольятти.

Таблица 8.8 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, т н.т., тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|-------------------|---------------------------------|---|---------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | условного, т у.т. | | | | | | | | | | |
| 2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПАО Т Плюс | Тольяттинская ТЭЦ | Газ природный | 0 | 913906 | 913906 | 913906 | 1066495 | 0 | 8169 | | | | | | | | |
| | | Уголь, в т.ч. | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 | | | | | | | | |
| | | - Кузнецкий Т | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 | | | | | | | | |
| | | Мазут | 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164 | | | | | | | | | |
| | | Итого, т.у.т | | | | | 1088831 | | | | | | | | | | |
| | ТЭЦ ВАЗ | Газ природный | 0 | 1245277 | 1245277 | 1245277 | 1452439 | 0 | 8165 | | | | | | | | |
| | | Мазут | 23955 | 0 | 6,2 | 6,2 | 8 | 23948,8 | 9032 | | | | | | | | |
| | | Итого, т.у.т | | | | | 1452447 | | | | | | | | | | |
| | Котельная №2 | Газ природный | 0 | 67360 | 67360 | 67360 | 77931 | 0 | 8099 | | | | | | | | |
| | | Котельная №3 | Газ природный | 0 | 846,7 | 846,7 | 846,7 | 979,6 | 0 | 8099 | | | | | | | |
| | | | Котельная №4 | Газ природный | 0 | 335,1 | 335,1 | 335,1 | 387,3 | 0 | 8092 | | | | | | |
| | | | | Котельная №5 | Газ природный | 0 | 25,7 | 25,7 | 25,7 | 29,6 | 0 | 8073 | | | | | |
| | | | | | Котельная №7 | Газ природный | 0 | 100,8 | 100,8 | 100,8 | 116,7 | 0 | 8103 | | | | |
| | | | | | | Котельная №8 | Газ природный | 0 | 25587,3 | 25587,3 | 25587,3 | 29506,3 | 0 | 8072 | | | |
| | | | | | | | Котельная №14 | Газ природный | 0 | 1300,6 | 1300,6 | 1300,6 | 1498,7 | 0 | 8066 | | |
| | | | | | | | | Котельная БМК - 34 | Газ природный | 0 | 8908,4 | 8908,4 | 8908,4 | 10296,6 | 0 | 8091 | |
| | | | | | | | | | Всего | Газ природный | 0 | 2263647,5 | 2263647,5 | 2263647,5 | 2639679,8 | | 8163 |
| | | | | | | | | | | Уголь | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 |
| | | | | | | | | | | Мазут | | 0 | 6,2 | 6,2 | 8 | 24112,8 | 9032 |
| | | | | | | | | | | Итого | | | | | 2662023,8 | | |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | | | | | | | | | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Газ природный | 0 | 307,6 | 307,6 | 307,6 | 379,44 | 0 | 8635 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПАО Т Плюс | Тольяттинская ТЭЦ | Газ природный | 0 | 748380 | 748380 | 748380 | 875918 | 0 | 8193 | | | | | | | | |
| | | Уголь, в т.ч. | 30013 | 92035 | 105855 | 105855 | 88367 | 16193 | 5844 | | | | | | | | |

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива, т н.т., тыс. м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) | |
|----------|--------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | | | условного, т у.т. |
| | | - Кузнецкий Т | | | 105855 | 105855 | 88367 | 16193 | |
| | | Мазут | 4651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164 (4486 т отпущено другим предприятиям) | |
| | | Итого, т.у.т | | | | | 964285 | | |
| | ТЭЦ ВАЗ | Газ природный | 0 | 1109755 | 1109755 | 1109755 | 1297579 | | |
| | | Мазут | 28521 | 0 | 612 | 120 | 166 | 27909 (492 т передано другим организациям) | |
| | | Итого, тут | | | | | 1297745 | | |
| | Котельная №2 | Газ природный | 0 | 65696,3 | 65696,3 | 65696,3 | 76944,9 | 8199 | |
| | | Мазут | н/д | 4 | 4 | 4 | 5,6 | 9800 | |
| | | Итого, тут | | | | | 76950,5 | | |
| | Котельная №3 | Газ природный | 0 | 757,1 | 757,1 | 757,1 | 886,3 | 8195 | |
| | Котельная №4 | Газ природный | 0 | 336,3 | 336,3 | 336,3 | 394,2 | 8205 | |
| | Котельная №5 | Газ природный | 0 | 23,8 | 23,8 | 23,8 | 27,8 | 8176 | |
| | Котельная №7 | Газ природный | 0 | 98,8 | 98,8 | 98,8 | 115,8 | 8204 | |
| | Котельная №8 | Газ природный | 0 | 1182,5 | 1182,5 | 1182,5 | 1381,4 | 8177 | |
| | | Мазут | 0 | 22198,2 | 22198,2 | 22198,2 | 25944,7 | 8181 | |
| | | Итого, тут | | | | | 25945,1 | | |
| | Котельная №14 | Газ природный | 0 | 1182,5 | 1182,5 | 1182,5 | 1381,4 | 8200 | |
| | Котельная БМК - 34 | Газ природный | 0 | 8217,946 | 8217,946 | 8217,946 | 9622,848 | 8197 | |
| | Всего | Газ природный | 0 | 1956645,9 | 1956645,9 | 1956645,9 | 2288980,9 | | |
| | | Уголь | 30013,0 | 92035,0 | 105855,0 | 105855,0 | 88367,0 | | |

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива, т н.т., тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) | |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|---------------------------------|---|-------------------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | | | условного, т у.т. |
| | | Мазут | н/д | 4,3 | 616,3 | 124,3 | 172 | | |
| | | Итого | | | | | 2377519,9 | | |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Газ природный | 0 | 275,42 | 275,42 | 275,42 | 347,32 | 8827 | |
| 2019 | | | | | | | | | |
| ПАО Т Плюс | Тольяттинская ТЭЦ | Газ природный | 0 | 872730 | 872730 | 872730 | 1016348 | 0 | 8152 |
| | | Уголь, в т.ч. | 74133 | 0 | 44120 | 44120 | 36065 | 30013 | 5722 |
| | | - Кузнецкий Т | 0 | 0 | 44120 | 44120 | | | |
| | | Мазут | 4651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4651 | 9798 |
| | | Итого | | | | | 1052413 | | |
| | ТЭЦ ВАЗ | Газ природный | 0 | 1227897 | 1227897 | 1227897 | 1429175 | 0 | 8147 |
| | | Мазут | 29428 | 0 | 907 | 3,8 | 5 | 28521 | |
| | | Итого | | | | | 1429180 | | |
| | Котельная №2 | Газ природный | | 68412,7 | 68412,7 | 68412,7 | 79579,6 | | 8143 |
| | | Мазут | | 4 | 4 | 4 | 5,6 | | 9840 |
| | | Итого | | | | | 79585,2 | | |
| | Котельная №3 | Газ природный | | 834,6 | 834,6 | 834,6 | 970 | | 8136 |
| | Котельная №4 | Газ природный | | 304,8 | 304,8 | 304,8 | 354,3 | | 8136 |
| | Котельная №5 | Газ природный | | 26,4 | 26,4 | 26,4 | 30,7 | | 8146 |
| | Котельная №7 | Газ природный | | 175,4 | 175,4 | 175,4 | 203,6 | | 8125 |
| Котельная №8 | Газ природный | | 23901,5 | 23901,5 | 23901,5 | 27751,1 | | 8127 | |
| | Мазут | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | | | |

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива, т н.т., тыс. м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) | |
|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | | | условного, т у.т. |
| | | Итого | | | | | 27751,5 | | |
| | Котельная №14 | Газ природный | | 1331,5 | 1331,5 | 1331,5 | 1546,4 | 8130 | |
| | Котельная БМК - 34 | Газ природный | | 9409 | 9409 | 9409 | 10943,9 | 8142 | |
| | Всего | Газ природный | 0,0 | 2205022,9 | 2205022,9 | 2205022,9 | 2566902,6 | | |
| | | Уголь | 74133,0 | 0,0 | 44120,0 | 44120,0 | 36065,0 | 30013,0 | |
| | | Мазут | 34079,0 | 4,3 | 911,3 | 8,1 | 11,0 | 33172,0 | |
| | | Итого | | | | | 2602978,6 | | |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Газ природный | | 335,94 | 335,94 | 335,94 | 413,21 | 8610 | |
| АО «Волжско-Уральская транспортная компания» | Котельная АО "ВолгоУралТранс" | Газ природный | | 629 | 629 | 629 | 731 | 8135 | |
| 2018 | | | | | | | | | |
| ПАО Т Плюс | Тольяттинская ТЭЦ | Газ природный | 0 | 915438 | 915438 | 915438 | 1065611 | 0 | 8148 |
| | | Итого | | | | | 1065611 | | |
| | ТЭЦ Ваз | Газ природный | 0 | 1333173 | 1333173 | 1333173 | 1550730 | 0 | 8142 |
| | | Итого | | | | | 1550730 | | |
| | Котельная №2 | Газ природный | | 72084 | 72084 | 72084 | 83802,8 | 8138 | |
| | Котельная №3 | Газ природный | | 935 | 935 | 935 | 1087 | 8138 | |
| | Котельная №4 | Газ природный | | 326 | 326 | 326 | 379 | 8138 | |
| | Котельная №5 | Газ природный | | 28 | 28 | 28 | 32,6 | 8138 | |
| Котельная №7 | Газ природный | | 228 | 228 | 228 | 265,1 | 8138 | | |

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива, т н.т., тыс. м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³) | |
|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|----------------------------------|---|-------------------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | | | условного, т у.т. |
| | Котельная №8 | Газ природный | | 22548 | 22548 | 22548 | 26410,8 | 8199 | |
| | Котельная №14 | Газ природный | | 1459 | 1459 | 1459 | 1696,2 | 8138 | |
| | Котельная БМК - 34 | Газ природный | | 8897 | 8897 | 8897 | 10342,0 | 8137 | |
| | Всего | Газ природный | | | | | 2355116,0 | 2740356,5 | |
| | | Уголь | | | | | | н\д | |
| Мазут | | | | | | | н\д | | |
| Итого | | | | | | | 2740356,5 | | |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Газ природный | | н\д | н\д | н\д | н\д | н\д | |
| АО «Волжско-Уральская транспортная компания» | Котельная АО "ВолгоУралТранс | Газ природный | | н\д | н\д | н\д | н\д | н\д | |
| 2017 | | | | | | | | | |
| ПАО Т Плюс | Тольяттинская ТЭЦ | Газ природный | 0 | 899939 | 899939 | 899939 | 1047273 | 0 | 8146 |
| | | Итого | | | | | 1047273 | | |
| | ТЭЦ ВАЗ | Газ природный | 0 | 1241690 | 1241690 | 1241690 | 1444708 | 0 | 8145 |
| | | Итого | | | | | 1444708 | | |
| | Котельная №2 | Газ природный | | 68679 | 68679 | 68679 | 80063,5 | | 8160 |
| | Котельная №3 | Газ природный | | 905 | 905 | 905 | 1055 | | 8160 |
| | Котельная №4 | Газ природный | | 316 | 316 | 316 | 368,4 | | 8160 |
| | Котельная №5 | Газ природный | | 31 | 31 | 31 | 36,1 | | 8160 |
| | Котельная №7 | Газ природный | | 225 | 225 | 225 | 262,3 | | 8160 |
| Котельная №8 | Газ природный | | 25022 | 25022 | 25022 | 29169,7 | | 8160 | |

| Зона ЕТО | Источник | Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | Остаток топлива, т н.т., тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³) | |
|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|------------------------------|---|---------------------------------|--|-------------------|
| | | | | | Всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | | | натурального, т н.т., тыс. м3 | | | условного, т у.т. |
| | Котельная №14 | Газ природный | | 1362 | 1362 | 1362 | 1587,8 | 8160 | |
| | Котельная БМК - 34 | Газ природный | | 9269 | 9269 | 9269 | 10805,5 | 8160 | |
| | Всего | Газ природный | | | | 2247438,0 | 2615329,3 | | |
| | | Уголь | | | | н\д | н\д | | |
| | | Мазут | | | | н\д | н\д | | |
| | Итого | | | | | 2615329,3 | | | |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | Газ природный | | н\д | н\д | н\д | н\д | н\д | |
| АО «Волжско-Уральская транспортная компания» | Котельная АО "ВолгоУралТранс | Газ природный | | н\д | н\д | н\д | н\д | н\д | |

8.4 Топливный баланс систем теплоснабжения городского округа Тольятти

В таблице 8.9 представлены топливные балансы источников комбинированной и тепловой энергии ГО Тольятти.

Таблица 8.9 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т н.т., тыс. м3 | Приход топлива за год, т н.т., тыс. м3 | Израсходовано топлива за год | | | Остаток топлива, тнт, тыс.м3 | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³) |
|-----------------------|---|--|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--|
| | | | всего, т н.т., тыс. м3 | в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии | | | |
| | | | | натурально-го | условного, т у.т. | | |
| 2021 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 2263955,1 | 2263955,1 | 2263955,1 | 2640059,3 | 0 | 8163 |
| Уголь | 16193 | 9656 | 25849 | 25849 | 22336 | 0 | 6049 |
| Мазут | 24119 | 0 | 6,2 | 6,2 | 8 | 24112,8 | 9032 |
| Итого | | | | | 2662403,3 | | |
| 2020 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 1948428,0 | 1948428,0 | 1948428,0 | 2279358,1 | 0 | 8189 |
| Уголь | 30013,0 | 92035,0 | 105855,0 | 105855,0 | 88367,0 | 16193 | 5844 |
| Мазут | 29218,0 | 4,3 | 616,3 | 124,3 | 172 | 28073 | 9686 |
| Итого | | | | | 2367889,1 | | |
| 2019 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 2205987,8 | 2205987,8 | 2205987,8 | 2568046,8 | 0 | 8149 |
| Уголь | 74133,0 | 0,0 | 44120,0 | 44120,0 | 36065,0 | 30013,0 | 5722 |
| Мазут | 34079,0 | 4,3 | 911,3 | 8,1 | 11,0 | 33172,0 | 9506 |
| Итого | | | | | 2604122,8 | | |
| 2018 | | | | | | | |
| Газ природный | 0 | 2355116,0 | 2355116,0 | 2355116,0 | 2740356,5 | 0 | |
| Уголь | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |
| Мазут | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |
| Итого | | | | | 2740356,5 | | |
| 2017 | | | | | | | |
| Газ природный | | 2247438,0 | 2247438,0 | 2247438,0 | 2615329,3 | | |
| Уголь | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |
| Мазут | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | |
| Итого | | | | | 2615329,3 | | |

8.5 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

В городском округе Тольятти преобладающим видом топлива является природный газ. В качестве резервного топлива используется каменный уголь и мазут, сж. газ.

Природный газ поступает источникам тепловой энергии ГО Тольятти в общем потоке по газопроводу Челябинск – Петровск через газораспределительные станции (пункты) ГРС 10, 19, 19а, 54, 122 Тольяттинского ЛПУМГ, а также ГРС-115, БНС КС Тольятти.

Реестр паспортов качества газа за 2021 год представлен в таблице

Таблица 8.10 – Реестр паспортов качества газа То ТЭЦ за 2021 год

| | Период | № документа | Среднемесячный показатель |
|--|-----------------|-------------|---------------------------|
| | | | (ккал/м ³) |
| Испытательная химическая лаборатория ООО"Газпромтрансгаз Самара" | январь | 3.32 | 8150 |
| | февраль | 3.32 | 8147 |
| | март | 3.32 | 8157 |
| | апрель | 3.32 | 8161 |
| | май | 3.32 | 8169 |
| | июнь | 3.32 | 8207 |
| | июль | 3.32 | 8200 |
| | август | 3.32 | 8169 |
| | сентябрь | 3.32 | 8164 |
| | октябрь | 3.32 | 8171 |
| | ноябрь | 3.32 | 8183 |
| | декабрь | 3.32 | 8171 |
| | Итого в среднем | | |

Таблица 8.11 – Реестр паспортов качества угля То ТЭЦ за 2021 год

| | Период | № документа | Среднемесячный показатель |
|--|----------|-------------|---------------------------|
| | | | (ккал/м ³) |
| Производственное предприятие Тольяттинская ТЭЦ, филиал "Самарский", аттестованная химическая лаборатория | январь | 213 | 6146 |
| | | 6 | 5863 |
| | февраль | 25 | 4806 |
| | март | - | - |
| | апрель | - | - |
| | май | - | - |
| | июнь | - | - |
| | июль | - | - |
| | август | - | - |
| | сентябрь | - | - |
| | октябрь | - | - |
| | ноябрь | - | - |
| | декабрь | - | - |
| Итого в среднем | | | 6049 |

Ниже представлены паспорта качества используемого топлива в 2021 году.

Инженерно-технический центр
Центральная химико-аналитическая лаборатория

Кировский р-н, ул. Воеводина, д.10, Контора, Гитера А. г. Самара, Самарская область, Российская Федерация, 443109
Тел. +7 (846) 212-38-43, факс: +7 (846) 212-38-43, гал. связь: (756) 02-388

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ЦХАЛ ИТЦ-филиала
ООО "Газпром трансгаз Самара"



Ваулина А.В. Ваулина
Доверенность № 01-23/14-00/320 от 01.01.2021 г.
« 28 » январь 2021 г.
М.П.

ПАСПОРТ № 3.32
качества газа горючего природного за январь 2021 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу Челябинск-Петровск покупателям (потребителям) Российской Федерации через газораспределительные станции (пункты) ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ.
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, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
4. Место отбора проб газа: ГРС – 19а Тольяттинского ЛПУМГ.
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 норм. | 96,01 |
| | этан | | | не норм. | 2,16 |
| | пропан | | | не норм. | 0,60 |
| | изо-бутан | | | не норм. | 0,084 |
| | норм-бутан | | | не норм. | 0,082 |
| | нео-пентан | | | не норм. | 0,0011 |
| | изо-пентан | | | не норм. | 0,0142 |
| | норм-пентан | | | не норм. | 0,0098 |
| | гексаны+высшие углеводороды | | | не норм. | 0,0072 |
| | диоксид углерода | | | не более 2,5 | 0,152 |
| | азот | | | не норм. | 0,868 |
| | кислород | | | не более 0,050 | 0,0013 |
| | гелий | | | не норм. | 0,0116 |
| | водород | | | не норм. | 0,0012 |

Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2021 г., стр.1

| | | | | | |
|---|--|---------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 2 | Теплота сгорания низшая при стандартных условиях | МДж/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | не менее 31,80 | 34,12 |
| | | ккал/м ³ | | не менее 7600 | 8150 |
| 3 | Число Воббе (высшее) при стандартных условиях | МДж/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | 41,20-54,50 | 49,73 |
| | | ккал/м ³ | | 9840-13020 | 11877 |
| 4 | Плотность при стандартных условиях | кг/м ³ | ГОСТ 31369-2008 | не норм. | 0,6976 |
| 5 | Массовая концентрация сероводорода | г/м ³ | ГОСТ 22387.2-2014 | не более 0,020 | менее 0,010 |
| 6 | Массовая концентрация меркаптановой серы | г/м ³ | | не более 0,036 | менее 0,010 |
| 7 | Массовая концентрация механических примесей | г/м ³ | ГОСТ 22387.4-77 | не более 0,001 | Отсут. |
| 8 | Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы | °С | ГОСТ 20060-83 ГОСТ Р 53763-2009 | ниже температуры газа | -29,8 |
| 9 | Температура газа в точке отбора пробы | °С | - | - | +10,0 |

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. 2-3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значение показателя по п.п. 5-9 определено в химико-аналитической лаборатории Тольяттинского ЛПУМГ, значение показателя по п.п. 1-4 определено потоковым хроматографом, установленным на ГРС-19а Тольяттинского ЛПУМГ, и в химико-аналитической лаборатории Тольяттинского ЛПУМГ.

Ответственный исполнитель - ведущий инженер ЦХАЛ



А.П. Гарига

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.

Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2021 г., стр.2

Производственное предприятие «Тольяттинская ТЭЦ»
филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»

ПРОТОКОЛ 25 *от 01.02.21г.*
анализа расходного угля

Дата отбора с 25.01. по 31.01.21г.

Место отбора с меша отборника

Влага общая (W_p)% (ГОСТ 110014-2001) 10,1

Зола рабочая (A_p), % (ГОСТ P55661-2013) 24,35

Летучие соединения (V_f)% (ГОСТ P55660-2013) 12,40
(на сухое топливо)

Водород рабочий (H_p)% (ГОСТ 2408.1-95) 4,27

Сера общая (S_a),% (ГОСТ 8606-93) 0,33

Теплота сгорания (Q_p^H) ккал/кг (ГОСТ 147-2013) 4806
(рабочая, низшая)

Рисунок 8.3 - Протокол анализа угля 2021 ТотЭЦ



Химико-аналитическая лаборатория
ТЭЦ Волжского автозавода
Филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс»
445043, Самарская обл., г. Тольятти
ул. Вокзальная, 100

Тел.: (8462) 75-96-82
Факс: (8462) 75-97-77
tes@azs-trip.ru
www.tplusgroup.ru



Утверждаю
Начальник лаборатории
С.В. Полякова

ПРОТОКОЛ № 47-20 от 29.12.2020
испытаний мазута

Объект контроля – Мазут топочный 100, 3,00%, зольный, 25°C по ГОСТ 10585-2013.
Наименование пробы – объединенная проба с резервуаров №№ 1-5,7 ТЭЦ ВАЗа филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс».
Заказчик – Топливный участок котельного цеха ТЭЦ ВАЗа филиал «Самарский» ПАО «Т Плюс».
Место отбора – отбор и доставка проб в лабораторию осуществлена представителем заказчика.
Цель отбора – контроль качества.
Дата получения объекта – 07.12.2020.
Даты проведения испытаний – 07.12.2020 ÷ 16.12.2020.
Дата отбора – --- Акт отбора проб ---

Результаты испытаний представлены в таблице:

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Метод испытания | Норма по ГОСТ 10585-2013 | Результат* анализа |
|-------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|---|--------------------|
| 1 | Температура вспышки в открытом тигле | °С | ГОСТ 4333-2014 | Не ниже 110 | 178 ± 11 |
| 2 | Температура застывания | °С | ГОСТ 20287-91 | Не выше 25 | 18 ± 6 |
| 3 | Массовая доля механических примесей | % | ГОСТ 6370-83 | Не более 1,0 | Менее 1,0 |
| 4 | Зольность | % | ГОСТ 1461-75 | Не более 0,14 | 0,075 ± 0,003 |
| 5 | Массовая доля серы | % | ГОСТ 1437-75 | Не более 3,00 | 2,50 ± 0,21 |
| 6 | Массовая доля воды | % | ГОСТ 2477-2014 | Не более 1,0 | 1,3 ± 0,10 |
| 7 | Плотность при температуре 15 °С | кг/м ³ | ГОСТ Р 51069-97 | Не нормируется Определение обязательно | 983,8 ± 1,0 |
| 8 | Теплота сгорания (низшая) | кДж/кг | ГОСТ 21261-91 | Не менее 39900 | 40485 ± 130 |

* Результат анализа – среднее арифметическое значение результатов двух единичных испытаний. Результаты анализа распространяются только на образец (пробу), подвергнуто испытанию.

Наименование средств измерений, оборудования и сведения о государственной поверке, аттестации:

| Наименование средств измерения | Заводской номер | Номер свидетельства, аттестата | Срок действия свидетельства, аттестата |
|--|-----------------|--------------------------------|--|
| Калориметр АБК-1 | 108 | 497369/132010-2020 | 13.09.2021 |
| Барометр-анероид БАММ-1 | 1066 | 375708 | 25.06.2021 |
| Термометр ТН-8М | 99 | 430134 | 01.08.2021 |
| Термометр ТИИ-5-3 | 161 | 430137 | 10.07.2021 |
| Ареометр АН | 96100 | 4633959 | 18.07.2022 |
| Весы электронные GR-200 | 14250946 | 080815/134694-2020 | 27.10.2021 |
| Весы электронные GF-1200 | P1504930 | 080814/134694-2020 | 07.10.2021 |
| Термостат жидкостный BT-ro-02 | 244004 | 3/117088-2020 | 25.06.2022 |
| Электронная лабораторная «SNOL-7,2/1100» | 06716 | 201534/132010-2020 | 14.09.2021 |
| Аппарат для определения содержания серы в темных нефтепродуктах ПОСТ-2Мк | 621 | 1/117088 | 25.06.2021 |
| Аппарат автоматический для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле АТВО-20 | 549 | 02/113712-2020 | 21.05.2021 |

Исполнитель

лаборант Мельникова О.В.

конец документа

Страница 1 из 1

Полная или частичная переписка результатов протокола без письменного разрешения лаборатории запрещена и является недействительной

Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута на ТЭЦ ВАЗа в декабре 2020 г.

Из представленных документов можно сделать вывод, что характеристики топлива не зависят от места поставки.

8.6 Описание использования местных видов топлива

Возможности использования местных видов топлива не имеется ввиду их отсутствия на территории городского округа Тольятти.

8.7 Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В городском округе Тольятти преобладающим видом топлива является природный газ. В качестве резервного топлива используется каменный уголь (на Тольяттинской ТЭЦ) и мазут. Сж.газ для котельной БМК-34 не использовался.

В 2020 году на долю природного газа приходится 96,26% суммарного потребления топлива, на долю угля – 3,73%, мазута – 0,007%.

В 2021 году на долю природного газа приходится 99,16% суммарного потребления топлива, на долю угля – 0,84%, мазута – 0,03%.

Значения низшей теплоты сгорания используемого топлива приведены в таблицах 8.1, 8.3, 8.5 и 8.6.

8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

В перспективе структура топливного баланса в городском округе Тольятти незначительно изменится. Доля природного газа будет составлять 100%, мазута - 0%, доля угля снизится до нуля, так как на Тольяттинской ТЭЦ с 01.10.2019 г. в качестве основного и резервного вида топлива для водогрейных и энергетических котлов установлен природный газ.

8.9 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии

Динамика изменения потребления топлива основными источниками тепловой энергии представлена в таблице ниже.

Таблица 8.12 – Динамика изменения потребления топлива основными источниками тепловой энергии городского округа Тольятти

| Наименование | Потребление условного топлива, тыс т у.т. | | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|---------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| ТоТЭЦ | 1047273,0 | 1065611,0 | 1052413,0 | 964285,0 | 1088831 |
| ТЭЦ ВАЗ | 1444708,0 | 1550730,0 | 1429180,0 | 1297745,0 | 1452447 |
| Котельные ПАО Т Плюс | 112542,8 | 113673,5 | 110441,7 | 105701,1 | 110449 |
| БМК-34 | 10805,5 | 10342,0 | 10943,9 | 9622,8 | 10296,6 |

| Наименование | Потребление условного топлива, тыс т у.т. | | | | |
|---------------------------------------|---|------|--------|-------|-------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Котельная ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | н/д | н/д | 413,21 | 347,3 | 379,4 |

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 и квартальных трубопроводов от источников тепловой энергии (котельных) до конечных потребителей, а также данные статистики по повреждениям на тепловых сетях и сооружений на них и времени восстановления теплоснабжения потребителей.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя городского округа Тольятти использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода – 196 суток (СП 131.13330.2020);
- нормативный показатель коэффициента готовности тепловых сетей к исправной работе принимается 0,97 (по СП 124.13330.2012);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$ (по СП 124.13330.2012);
- параметр потока отказов 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 городского округа Тольятти представлены в Приложении 3 к Главе 1.

9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение 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:

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

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

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

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

где

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

τ - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

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

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле:

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

где

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

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

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

В таблицах 9.1-9.5 показана удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей.

Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей системы теплоснабжения ТoТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование показателя | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 0,5124 | 0,3867 | 0,1257 | 0,2321 | 0,3384 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,1354 | 0,0387 | 0,0193 | 0,0193 | 0,1257 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,3771 | 0,3480 | 0,1063 | 0,2127 | 0,2127 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 1,1459 | 1,3271 | 1,1867 | 1,3685 | 1,4108 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,5435 | 0,6024 | 0,4167 | 0,6450 | 0,7355 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,6024 | 0,7247 | 0,7700 | 0,7235 | 0,6753 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 1,2275 | 0,8682 | 0,7036 | 1,1216 | 1,1204 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,9923 | 1,0000 | 0,8235 | 1,0332 | 1,0873 |

Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 0,1177 | 0,3923 | 0,2746 | 0,3531 | 0,1962 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,0785 | 0,2746 | 0,1569 | 0,1569 | 0,1962 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,0392 | 0,1177 | 0,1177 | 0,1962 | 0,0000 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 0,4009 | 0,1203 | 0,1604 | 0,3608 | 0,1604 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,2578 | 0,2578 | 0,2181 | 0,3569 | 0,1785 |

Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зонах действия Котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование показателя | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 0,1627 | 0,1627 | 0,1110 | 0,0952 | 0,2236 |

| Наименование показателя | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,0325 | 0,1139 | 0,0476 | 0,0000 | 0,0160 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,1301 | 0,0488 | 0,0635 | 0,0952 | 0,2076 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 0,5625 | 0,8486 | 0,7288 | 0,5904 | 0,7449 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,4144 | 0,3947 | 0,2860 | 0,3044 | 0,4705 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,1480 | 0,4539 | 0,4428 | 0,2860 | 0,2744 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 0,8583 | 0,5865 | 0,7698 | 0,8481 | 0,7498 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,5457 | 0,5887 | 0,5845 | 0,5442 | 0,6077 |

Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей ТоТС в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс»

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 0,3820 | 0,3032 | 0,1201 | 0,1802 | 0,2951 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,0970 | 0,0667 | 0,0300 | 0,0120 | 0,0843 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,2850 | 0,2365 | 0,0901 | 0,1682 | 0,2108 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 0,9004 | 1,1191 | 0,9812 | 1,0652 | 1,1361 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,4718 | 0,5178 | 0,3581 | 0,5092 | 0,6222 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,4286 | 0,6012 | 0,6231 | 0,5560 | 0,5139 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 0,9403 | 0,631 | 0,6533 | 0,8845 | 0,812 |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,7832 | 0,8025 | 0,6932 | 0,8106 | 0,8568 |

Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» системы теплоснабжения ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 0,2184 | 0,1724 | 0,1954 | 0,1552 | 0,1250 |
| в отопительный период, 1/км/оп | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0000 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,2127 | 0,1667 | 0,1897 | 0,1494 | 0,1250 |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 0,2610 | 0,2768 | 0,3443 | 0,2138 | 0,3584 |
| в отопительный период, 1/км/оп | - | - | - | - | 0,0068 |
| в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год | 0,2610 | 0,2768 | 0,3443 | 0,2138 | 0,3516 |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | - | - | - | - | - |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 0,2490 | 0,2474 | 0,3024 | 0,1973 | 0,2921 |

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.

В таблице 9.6 представлены данные по количеству инцидентов на тепловых сетях филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», приведших к нарушению теплоснабжения потребителей. Снижение температуры внутреннего воздуха ниже нормативных значений зафиксировано не было.

Таблица 9.6 – Количество инцидентов, приведших к ограничению теплоснабжения потребителей

| Источник теплоснабжения | Количество ограничений теплоснабжения потребителей, ед. | | | | |
|-----------------------------|---|------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Тольяттинская ТЭЦ | 19 | 18 | 55 | 141 | 176 |
| Котельная №14 | - | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Котельная №8 | 2 | 4 | 7 | - | 7 |
| Котельная №7 | - | - | - | - | - |
| Котельная №3 | 1 | - | 2 | 3 | - |
| Котельная №2 | 3 | 7 | 4 | 23 | 5 |
| Котельная БМК-34 | - | 1 | 2 | 4 | 3 |
| Всего на сетях ПАО «Т Плюс» | 25 | 31 | 71 | 172 | 199 |

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 , необходимое для ликвидации повреждения.

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

$$z_p = a \left[1 + (b + cl_{c.3}) D^{1,2} \right], \quad (9.6)$$

где

- $L_{сз}$ - 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.

В составе данных статистики о повреждениях на тепловых сетях за 2017-2021 гг, предоставленных ПАО «Т Плюс», содержатся сведения о продолжительности ремонтных работ по ликвидации повреждений.

С целью выявления взаимосвязи времени ликвидации повреждения и диаметра теплопровода, был проведен дисперсионный анализ данных, представленный на рисунке 9.1.

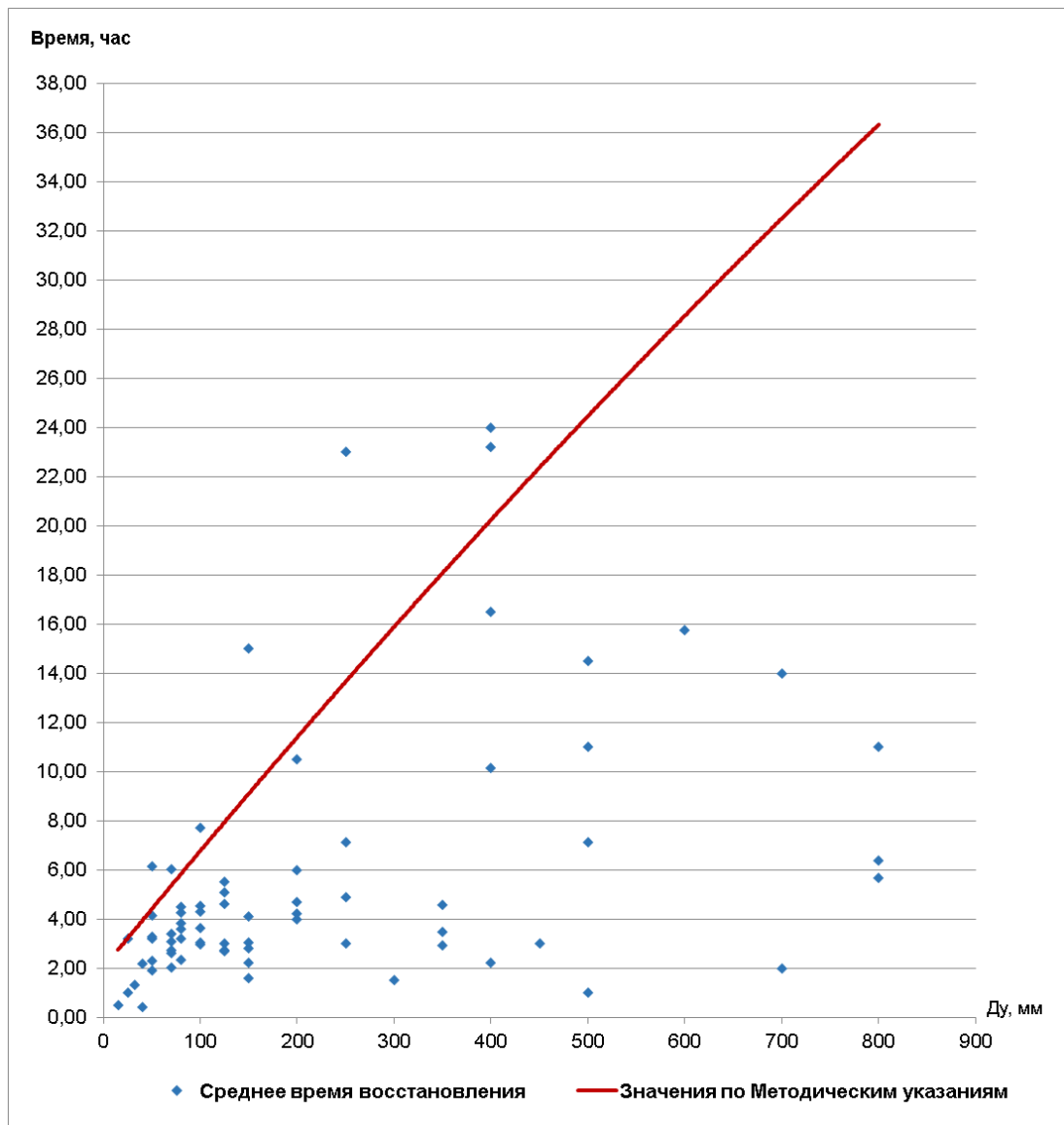


Рисунок 9.1 – Анализ продолжительности ремонтов (восстановлений)

Как видно из рисунка 9.1, средние значения времени восстановления трубопровода в результате повреждения преимущественно не превышают нормативные значения.

Таблица 9.7 – Среднее время восстановления после отключений теплопроводов ПАО «Т Плюс»

| Условный диаметр трубопровода, мм | Среднее время восстановления теплопроводов после отключений, час | | | | | Среднее значение, час |
|-----------------------------------|--|------|------|------|------|-----------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| 15 | - | - | - | - | - | 0,50 |
| 25 | - | 3,20 | - | - | - | 2,10 |
| 32 | - | - | 1,33 | - | 1,17 | 1,25 |
| 40 | - | - | - | 0,42 | - | 1,29 |
| 50 | 3,20 | 3,27 | 1,91 | 2,29 | 2,52 | 3,36 |
| 70 | 3,10 | 3,40 | 2,72 | 2,03 | 2,50 | 3,20 |

| Условный диаметр трубопровода, мм | Среднее время восстановления теплопроводов после отключений, час | | | | | Среднее значение, час |
|-----------------------------------|--|-------|-------|-------|------|-----------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| 80 | 3,60 | 4,52 | 3,19 | 2,35 | 2,42 | 3,46 |
| 100 | 7,73 | 3,05 | 4,32 | 2,97 | 3,09 | 4,19 |
| 125 | 5,08 | 5,52 | 2,68 | 2,73 | 3,68 | 3,90 |
| 150 | 3,07 | 4,10 | 2,22 | 2,81 | 2,96 | 4,54 |
| 200 | - | 6,00 | 4,21 | 4,68 | 4,42 | 5,64 |
| 250 | 7,13 | 3,00 | 4,90 | - | - | 9,51 |
| 300 | - | 1,50 | - | - | 3,83 | 2,67 |
| 350 | - | 3,50 | 4,59 | 2,94 | - | 3,68 |
| 400 | - | 10,17 | 2,23 | 23,21 | 3,50 | 13,27 |
| 450 | - | 3,00 | - | - | - | 3,00 |
| 500 | - | 7,13 | 14,50 | - | - | 8,41 |
| 600 | - | - | 15,75 | - | 5,50 | 10,63 |
| 700 | - | - | - | - | - | 8,00 |
| 800 | 6,38 | 5,67 | - | - | 4,00 | 6,76 |

Коэффициенты a , b , c , необходимые для расчета z_p были определены на основании данных статистики за 2017-2021 гг. Для расчетов времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов приняты следующие значения коэффициентов для формулы (9.6):

| a | b | c |
|-----|-----|-----|
| 4,5 | 1 | 3 |

В таблицах 9.8-9.11 представлены показатели восстановления в системах теплоснабжения городского округа Тольятти.

Таблица 9.8 – Показатели восстановления в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|-------|------|------|------|
| Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час | 6,77 | 11,06 | 3,83 | 3,83 | 4,76 |
| Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час: | 5,73 | 3,78 | 3,11 | 3,22 | 2,26 |
| Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час | 5,01 | 5,22 | 3,00 | 2,86 | 3,08 |
| Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час | 5,80 | 3,99 | 3,12 | 3,23 | 2,75 |

Таблица 9.9 – Показатели восстановления в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование показателя | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|------|------|
| Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час: | 3,61 | 3,04 | 1,83 | 2,48 | 2,85 |
| Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час | 4,21 | 2,83 | 3,27 | 4,33 | 2,51 |
| Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час | 3,61 | 3,04 | 1,83 | 2,48 | 2,85 |

Таблица 9.10 – Показатели восстановления в зонах действия котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------|-------|-------|------|------|
| Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час | 5,35 | 5,82 | 10,83 | - | 3,83 |
| Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час: | 4,07 | 3,52 | 3,31 | 2,84 | 3,15 |
| Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час | 16,46 | 22,59 | 3,55 | 3,74 | 3,66 |
| Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час | 4,10 | 3,88 | 3,98 | 2,84 | 3,17 |

Таблица 9.11 – Показатели восстановления в зоне действия ТЭЦ ВАЗа

| Наименование | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|------|------|
| Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час | - | - | 8,19 | - | - |
| Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час: | - | - | - | - | - |
| Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час | - | - | 7,04 | - | - |
| Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час | - | - | 8,19 | - | - |

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

По результатам расчетов показателей надежности тепловых сетей, зоны ненормативной надежности были выявлены на следующих источниках:

- ТЭЦ ВАЗа;

- Тольяттинская ТЭЦ;
- Котельная №2.

Графически зоны ненормативной надежности показаны на рисунках 9.2-9.4.

Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения приведены в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

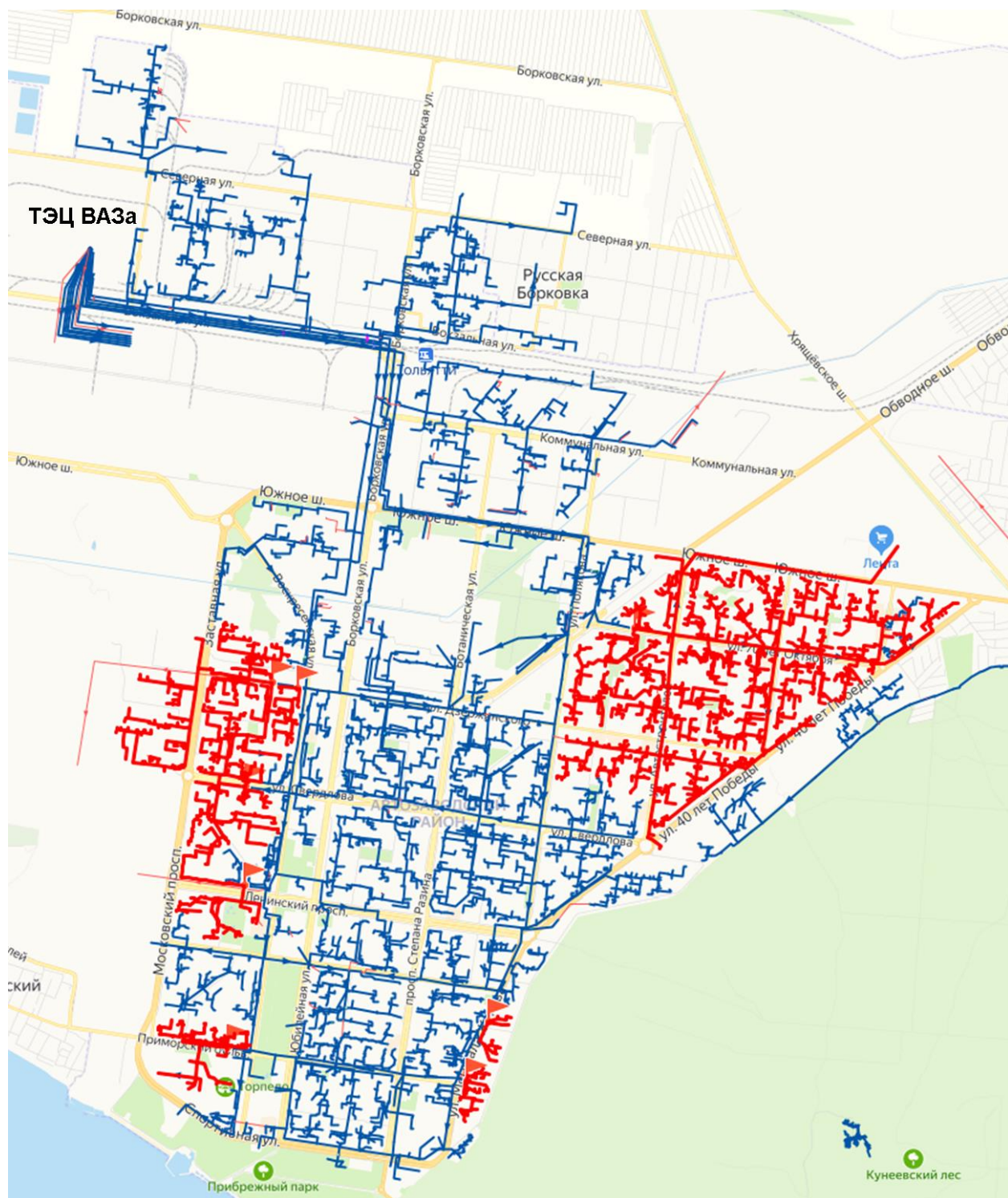


Рисунок 9.2 – Зоны ненормативной надежности ТЭC BAZa

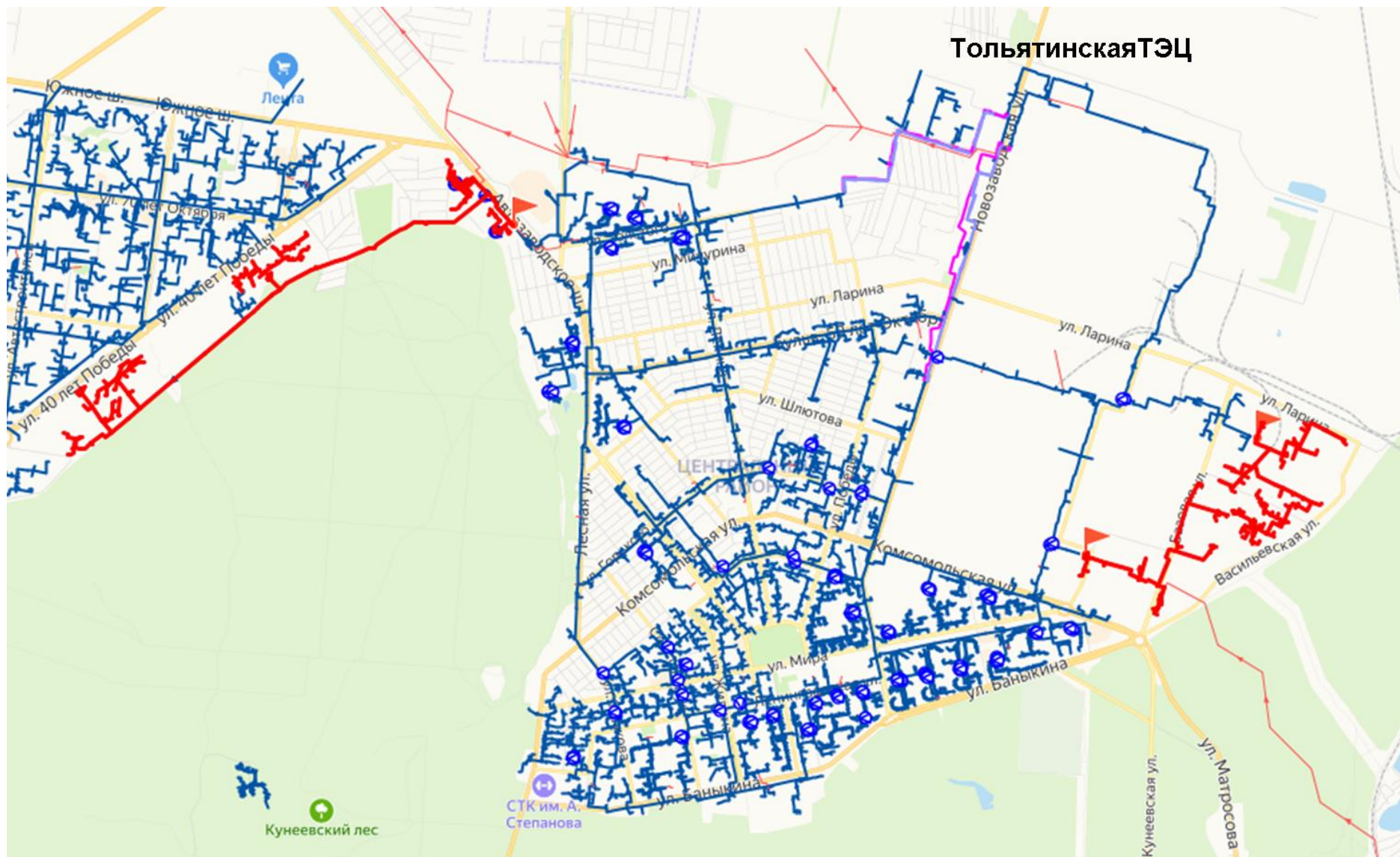


Рисунок 9.3 – Зона ненормативной надежности Тольяттинской ТЭЦ

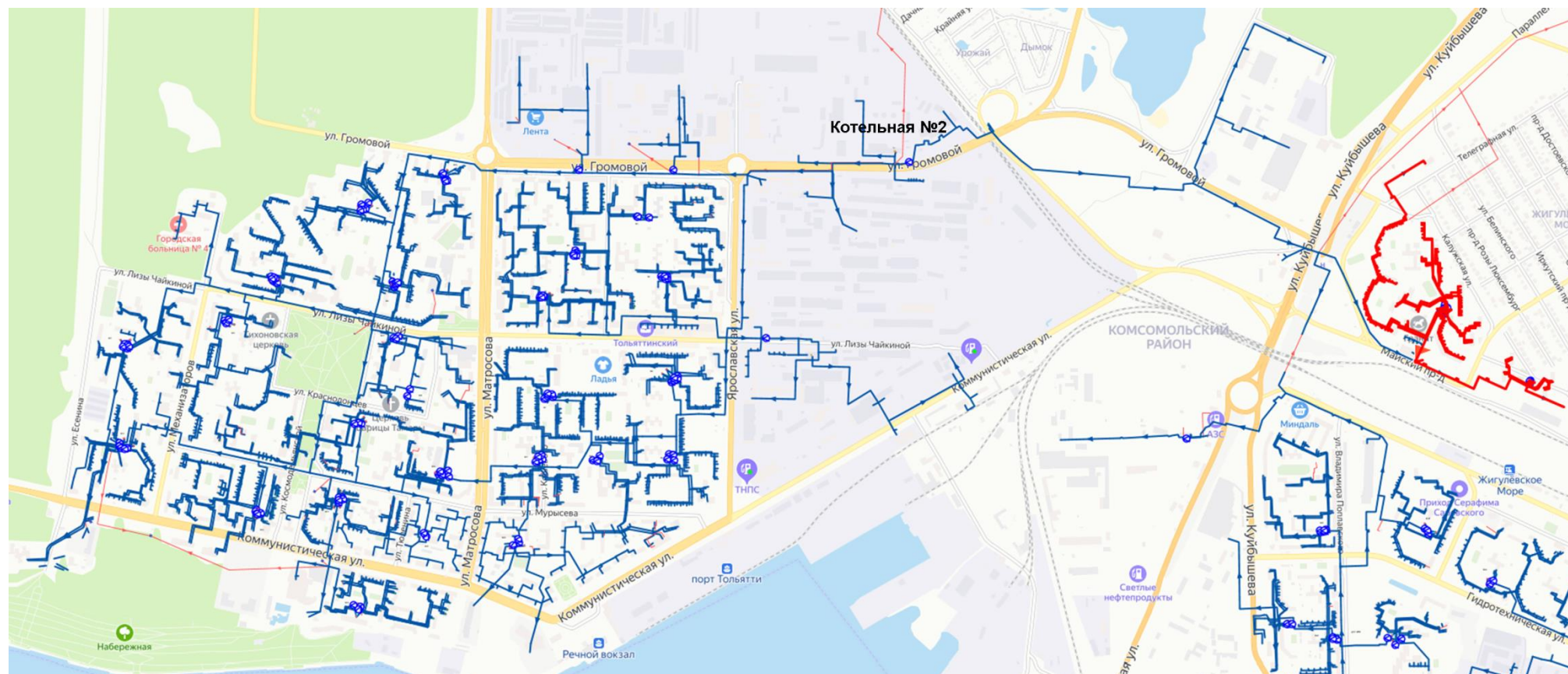


Рисунок 9.4 – Зона ненормативной надежности Котельной №2

Системы теплоснабжения Тольятинской ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа и Котельной №2 характеризуются достаточным количеством резервных переемычек между магистральными трубопроводами в зонах действия источников. Наличие зон ненормативной надежности наблюдается в основном у потребителей незарезервированных («тупиковых») участках тепловых сетей. Для повышения надежности теплоснабжения данных групп потребителей рекомендуется регулярное проведение капитальных ремонтов тепловых сетей, выработавших свой ресурс.

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 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 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 городского округа Тольятти был проведен с учетом мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

На рисунках 9.5 и 9.6 представлены средние значения вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зонах действия источников г.о. Тольятти.

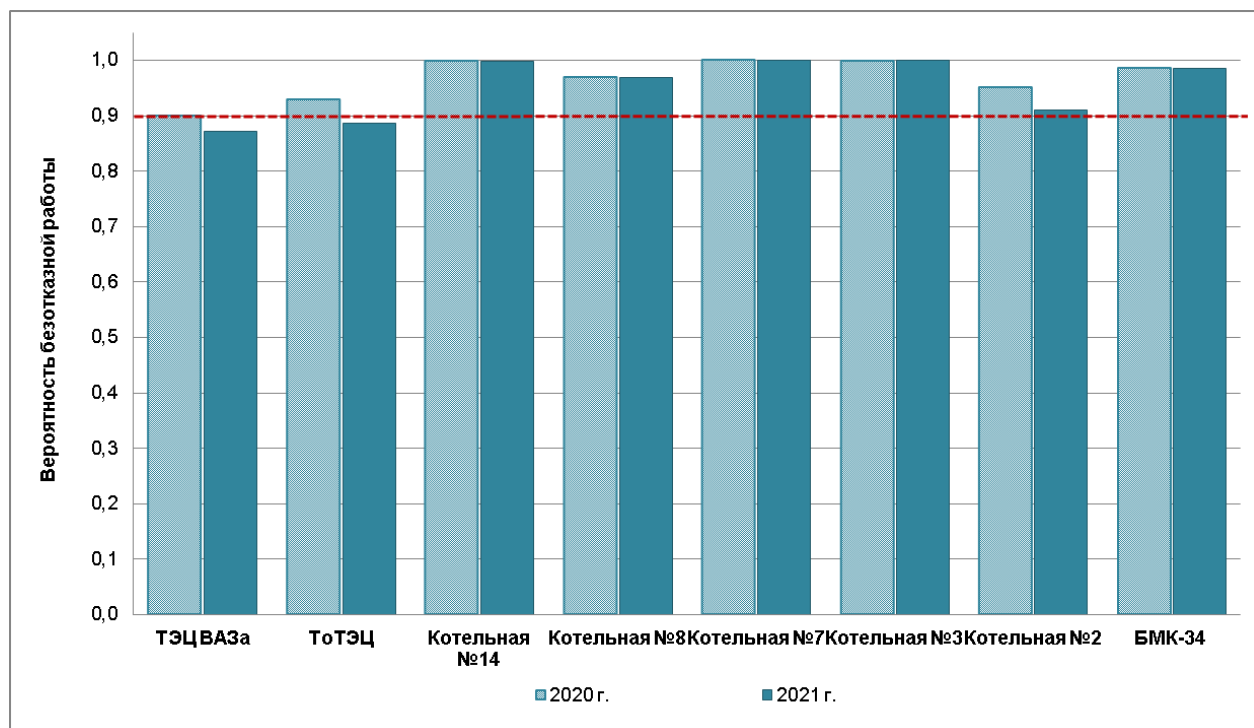


Рисунок 9.5 – Средние значения вероятности безотказной работы в системах теплоснабжения г.о. Тольятти

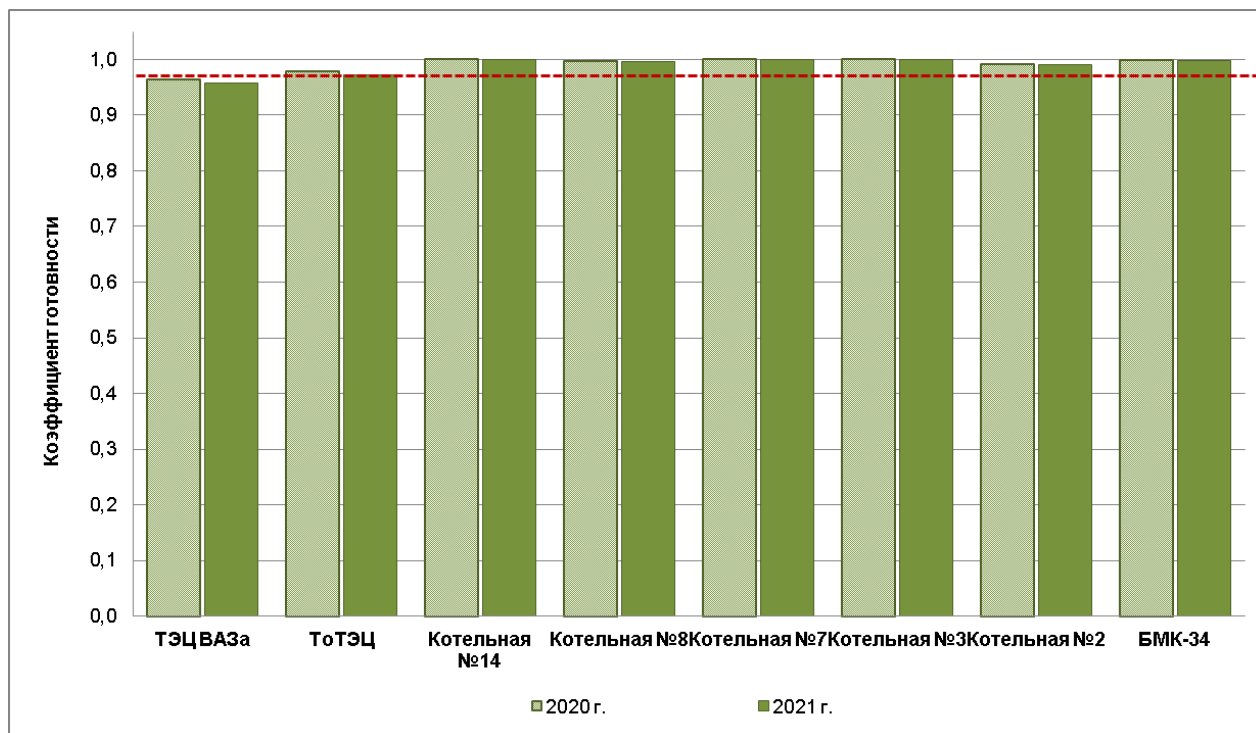


Рисунок 9.6 – Средние значения коэффициента готовности в системах теплоснабжения г.о. Тольятти

Как показано на диаграммах, на ТЭЦ ВАЗа, Тольяттинской ТЭЦ и Котельной №2 наблюдается снижение показателей надежности. Значения вероятности безотказной работы ТЭЦ в 2021 г. опустились ниже нормативного значения (0,9) и составили 0,87 в зоне действия ТЭЦ ВАЗа и 0,88 в зоне действия ТоТЭЦ.

Также с 2019 г. наблюдается рост количества повреждений. На магистральных и распределительных тепловых сетях ТоТС в отопительный период динамика роста количества отказов составляет более 20%. По данным предприятия, в 2020 г. было проведено капитальных ремонтов и перекладок на тепловых сетях около 4% от суммарной материальной характеристики, в 2021 г. эта доля составила около 2%. При общей степени износа тепловых сетей 70% низкие темпы перекладок влияют на рост повреждаемости.

На тепловых сетях АО «ТЭВИС» рост количества повреждений в отопительный период составляет более 60% (1 повреждение в 2020 г., 3 – в 2021 г.), хотя удельная повреждаемость отнесенная на протяженность тепловых сетей ТЭЦ ВАЗа незначительна и держится на уровне 0,006-0,007 ед/км/год. По данным АО «ТЭВИС» к 2021 г. предприятием заменено более 50% от протяженности трубопроводов ветхих тепловых сетей, что отражается на стабильно невысоком уровне удельной повреждаемости.

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

В таблицах 10.1 – 10.8 представлены результаты хозяйственной деятельности по производству и передаче тепловой энергии для теплоснабжающих и теплосетевых организаций городского округа Тольятти.

Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Тольяттинской ТЭЦ

| Наименование показателя | 2020 | 2021 |
|--|----------|----------|
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе: | 4322,65 | 4688,32 |
| С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал | 3005,965 | 3287,872 |
| в паре, тыс. Гкал | 2987,481 | 3287,872 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 18,484 | 0 |
| С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал | 1316,685 | 1400,448 |
| в паре, тыс. Гкал | 0 | 0 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 1316,685 | 1400,448 |

Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

| Наименование показателя | 2020 | 2021 |
|--|-----------|-----------|
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе: | 4 735,065 | 5 101,529 |
| С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал | | |
| в паре, тыс. Гкал | 34,430 | 36,742 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 4 700,635 | 5 064,787 |
| С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал | 4 735,065 | 5 101,529 |
| в паре, тыс. Гкал | 34,430 | 36,742 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 4 700,635 | 5 064,787 |

Таблица 10.3 – Техничко-экономические показатели котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | 2020 |
|--|-------------|
| Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе: | 682,439 |
| С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал | 0 |
| в паре, тыс. Гкал | 0 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 0 |
| С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал | 682,439 |
| в паре, тыс. Гкал | 0 |
| в горячей воде, тыс. Гкал | 682,439 |
| Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб. | 186 192,06 |
| Неподконтрольные расходы, тыс. руб. | 44 746,17 |
| Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб. | 562 049,39 |
| Прибыль, тыс. руб. | -199 277,84 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб. | н/д |

Таблица 10.4 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | Един. изм. | 2020 |
|---|------------|----------|
| Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе: | тыс. Гкал | 625,89 |
| Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе: | тыс. тонн | |
| Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные) | тыс. Гкал | |
| Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные) | тыс. тонн | |
| Отпуск тепловой энергии из тепловой сети | тыс. Гкал | 5069,01 |
| Отпуск теплоносителя из тепловой сети | тыс. тонн | 3174,70* |

Таблица 10.5 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | Един. изм. | 2021 |
|--|------------|------------------|
| Покупка тепловой энергии, всего, в том числе: | тыс. Гкал | 30,248 |
| Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе | | |
| В горячей воде | тыс. Гкал | 30,248 |
| Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные) | тыс. Гкал | 3,121 |
| Отпуск (полезный отпуск) тепловой энергии из тепловой сети | тыс. Гкал | 27,220 |
| Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | 11300,08 |
| Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | 7457,92 |
| Расходы на приобретение энергоресурсов, холодной воды, теплоносителя | тыс. руб. | 3455,72 |
| Прибыль | тыс. руб. | |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 22213,716 |

Таблица 10.6 – Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

| Наименование показателя | Един. изм. | 2021 |
|--|------------|-------|
| Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего: | тыс. Гкал | 3,028 |
| Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, | тыс. тонн | 0,926 |
| Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные) | тыс. Гкал | 3,121 |
| Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные) | тыс. тонн | 5,834 |

| Наименование показателя | Един. изм. | 2021 |
|--|------------|-----------|
| Отпуск тепловой энергии из тепловой сети | тыс. Гкал | 27,220 |
| Отпуск теплоносителя из тепловой сети | тыс. тонн | |
| Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) | тыс. руб. | 22213,716 |
| Внереализационные расходы | тыс. руб. | 0 |
| Расходы не учитываемые в целях налогообложения | тыс. руб. | 804,25 |
| Налог на прибыль | тыс. руб. | |
| НВВ без предпринимательской прибыли | тыс. руб. | 23017,966 |
| Предпринимательская прибыль | тыс. руб. | 330,38 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 23348,346 |

Таблица 10.7 - Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя АО "ТЕВИС" в зоне деятельности ЕТО филиала «Самарский» ПАО "Т Плюс"

| Наименование показателя | Един. изм. | 2020 |
|--|------------|--------------|
| Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе: | тыс. Гкал | 234,368 |
| Покупка теплоносителя на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе: | тыс. тонн | 152,544 |
| Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные) | тыс. Гкал | 364,824 |
| Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные) | тыс. тонн | 1 352,884 |
| Отпуск тепловой энергии из тепловой сети | тыс. Гкал | 2 622,850 |
| Отпуск теплоносителя из тепловой сети | тыс. тонн | 7 762,605 |
| Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) | тыс. руб. | 1 175 654,90 |
| Внереализационные расходы | тыс. руб. | -171 452,54 |
| Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли) | тыс. руб. | 136 478,33 |
| Налог на прибыль | тыс. руб. | 34 211,35 |
| Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли | тыс. руб. | 1 174 892,04 |
| Предпринимательская прибыль | тыс. руб. | 187 790,90 |
| ИТОГО необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 1 362 682,94 |

Таблица 10.8 - Технико-экономические показатели производства тепловой энергии и теплоносителя котельной в зоне деятельности ЕТО ИЗВБ РАН - филиал СамНЦ РАН

| № | Показатель | Ед.изм. | Значения 2021 год |
|---------|--|------------|----------------------------|
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности | тыс. руб. | 638,38 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая: | тыс. руб. | 9 924,93 |
| 3.1 | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.2 | расходы на топливо | тыс. руб. | 1 416,11 |
| 3.2.1 | газ природный по регулируемой цене | х | х |
| 3.2.1.1 | объем | тыс м3 | 307,60 |
| 3.2.1.2 | стоимость за единицу объема | тыс. руб. | 4,60 |
| 3.2.1.3 | стоимость доставки | тыс. руб. | 1,16 |
| 3.2.1.4 | способ приобретения | х | Прямые договора без торгов |
| 3.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе | тыс. руб. | 2 036,50 |
| 3.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности) | руб. | 4,19 |
| 3.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт·ч | 314,0640 |
| 3.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | 544,05 |
| 3.5 | Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе | тыс. руб. | 3,08 |
| 3.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс. руб. | 1 779,61 |
| 3.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс. руб. | 537,44 |
| 3.8 | Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.9 | Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.10 | Расходы на амортизацию основных производственных средств | тыс. руб. | 1 085,09 |
| 3.11 | Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.12 | Общепроизводственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 52,76 |
| 3.13 | Общехозяйственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.14 | Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств | тыс. руб. | 57,26 |
| | Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов | | отсутствует |
| 3.15 | Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 2 413,03 |
| 4 | Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности | тыс. руб. | 0,00 |
| 5 | Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 0,00 |
| 9 | Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения | Гкал/ч | 0,00 |
| 10 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 2,4607 |
| 10.1 | Объем приобретаемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,0000 |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 2,1740 |
| 11.1 | Определенном по приборам учета, в т.ч.: | тыс. Гкал | 2,1740 |
| 11.1.1 | Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, | тыс. Гкал | 0,3774 |

| № | Показатель | Ед.изм. | Значения 2021 год |
|------|--|--------------------|-------------------|
| | максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал | | |
| 11.2 | Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) | тыс. Гкал | 0,0000 |
| 12 | Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям | Ккал/ч. мес. | 0,25 |
| 13 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 0,25 |
| 13.1 | Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 0,25 |
| 14 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 8,00 |
| 15 | Среднесписочная численность административно-управленческого персонала | человек | 9,00 |
| 16 | Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности | кг у. т./Гкал | 157,6600 |
| 17 | Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 157,6600 |
| 18 | Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 353,7400 |

11 ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Описание цен в ценовых зонах теплоснабжения

Отнесение городского округа - города Тольятти к ценовой зоне теплоснабжения утверждено распоряжением Правительства РФ от 28.08.2021 № 2385-р.

В 2016-2020 годы регулирование ценообразования осуществлялось по стандартной схеме государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения для каждой теплоснабжающей организации.

С 2021 года город Тольятти отнесен к ценовой зоне, в связи с чем установлены только предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) для конечного потребителя.

Единые теплоснабжающие организации города Тольятти заключили с администрацией города Тольятти соглашения об исполнении схемы теплоснабжения. Соглашениями об исполнении схемы теплоснабжения определены цены на тепловую энергию, предъявляемые потребителям, в рамках утвержденных на 2021 год предельных цен.

Предельный уровень цен на 2022 год утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 18.02.2022 № 55. Индикативный предельный уровень утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 14.01.2022 № 2. Также постановлением губернатора Самарской области от 08.02.2022 № 22 утвержден график поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) до уровня, определяемого в соответствии с Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию.

Предельные уровни цен и график поэтапного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию до предельного уровня цены представлены в таблицах 11.1 – 11.3.

Таблица 11.1 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2022 год

| № п/п | Наименование единой теплоснабжающей организации* | Номер системы теплоснабжения | Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.03.2022 по 30.06.2022 | | Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2022 по 31.12.2022 | |
|--|--|------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|
| | | | руб./Гкал (без НДС) | руб/УГкал (с НДС) | руб./Гкал (без НДС) | руб./Гкал (с НДС) |
| Для потребителей в случае отсутствия дифференциации по схеме подключения | | | | | | |
| 1 | ПА О «Т Плюс» | 1 | 1382,00 | 1658,40 | 1525,22 | 1830,26 |
| 2 | ПАО «Т Плюс» | 2, 7, 10, 14 | 1285,00 | 1542,00 | 1438,91 | 1726,69 |

| № п/п | Наименование единой теплоснабжающей организации* | Номер системы теплоснабжения | Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.03.2022 по 30.06.2022 | | Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2022 по 31.12.2022 | |
|-------|--|------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|
| | | | руб./Гкал (без НДС) | руб./Гкал (с НДС) | руб./Гкал (без НДС) | руб./Гкал (с НДС) |
| 3 | ПАО «Т Плюс» | 3 | 1285,00 | 1542,00 | 1439,02 | 1726,82 |
| 4 | ПАО «Т Плюс» | 4,5 | 1285,00 | 1542,00 | 1439,06 | 1726,87 |
| 5 | ПАО «Т Плюс» | 8 | 1285,00 | 1542,00 | 1438,95 | 1726,74 |
| 6 | ПАО «Т Плюс» | 34 | 1285,00 | 1542,00 | 1438,28 | 1725,94 |

Таблица 11.2 - Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области по каждой системе теплоснабжения на 2022 год

| № п/п | Наименование единой теплоснабжающей организации* | Номер системы теплоснабжения | Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с момента вступления в силу настоящего приказа по 30.06.2022 | | Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2022 по 31.12.2022 | |
|-------|--|------------------------------|--|-------------------|--|-------------------|
| | | | руб./Гкал (без НДС) | руб./Гкал (с НДС) | руб./Гкал (без НДС) | руб./Гкал (с НДС) |
| 1 | ПАО «Т Плюс» | 1,2, 7,10, 14 | 1 780,51 | 2 136,61 | 1 820,94 | 2 185,13 |
| 2 | ПАО «Т Плюс» | 3 | 1 781,13 | 2 137,36 | 1 821,55 | 2 185,86 |
| 3 | ПАО «Т Плюс» | 4,5 | 1 781,16 | 2 137,39 | 1 821,59 | 2 185,91 |
| 4 | ПАО «Т Плюс» | 8 | 1 781,03 | 2 137,24 | 1 821,46 | 2 185,75 |
| 5 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 9 | 1 777,52 | 2 133,02 | 1 817,94 | 2 181,53 |
| 6 | ПАО «Т Плюс» | 34 | 1 777,19 | 2 132,63 | 1 817,62 | 2 181,14 |

Таблица 11.3 - График поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) до уровня, определяемого в соответствии с Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию

| № п/п | Наименование единой теплоснабжающей организации* | Номер системы теплоснабжения | Доля, применяемая к индикативному предельному уровню цены на тепловую энергию (мощность), процентов | | | | | |
|-------|--|------------------------------|---|--|--|--|--|----------------------------|
| | | | первое полугодие 2022 года | второе полугодие 2022 года, первое полугодие 2023 года | второе полугодие 2023 года, первое полугодие 2024 года | второе полугодие 2024 года, первое полугодие 2025 года | второе полугодие 2025 года, первое полугодие 2026 года | второе полугодие 2026 года |
| 1 | ПАО «Т Плюс» | 1 | 77,62 | 83,76 | 83,32 | 88,55 | 94,1 | 100 |
| 2 | ПАО «Т Плюс» | 2,7,10,14 | 72,17 | 79,02 | 79,76 | 86,01 | 92,74 | 100 |
| 3 | ПАО «Т Плюс» | 3 | 72,15 | 79 | 79,75 | 86 | 92,73 | 100 |
| 4 | ПАО «Т Плюс» | 4,5 | 72,14 | 79 | 79,75 | 86 | 92,73 | 100 |
| 5 | ПАО «Т Плюс» | 8 | 72,15 | 79 | 79,75 | 86 | 92,74 | 100 |
| 6 | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | 9 | 92,26 | 100 | - | - | - | - |
| 7 | ПАО «Т Плюс» | 34 | 72,31 | 79,13 | 79,86 | 86,08 | 92,78 | 100 |

11.2 Утвержденные тарифы (цены) в ретроспективном и долгосрочном периодах

В таблице 11.4 и на рисунке 11.1 представлены тарифы на тепловую энергию за 2018-2022 гг., установленные Департаментом ценового и тарифного регулирования Самарской области. В таблице 11.5 представлены утвержденные тарифы на теплоноситель на период 2018-2022 гг. для теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти.

С 2020 года АО «ВолгаУралТранс», ГАУ «ЦИК СО», ООО «Автоград-Водоканал», «ООО «Энергопромсервис», ФКУ ИК-16 УФСИН России по Самарской области заключают договоры теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон. ПАО «Автоваз» и ООО «Тольяттикаучук» прекратили регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения.

Таблица 11.4 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде за 2018-2022 гг. для теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти, руб./Гкал

| ЕТО | Наименование организации | Назначение | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | Обоснование |
|------------------------------------|--|---------------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------------------------------|
| | | | 01.январь | 01.июль | 01.январь | 01.июль | 01.январь | 01.июль | 01.январь | 01.июль | |
| Филиал "Самарский" ПАО "Т Плюс" | ПАО "Т Плюс" | | | | | | | | | | Пр. от 18.12.2 020 №767 |
| | - на коллекторах | | 834 | 867 | 854 | 869 | 869 | 883 | 883 | 899 | |
| | - СЦТ Центральный и Комсомольский районы | прочие (без НДС) | 1133 | 1172 | 1172 | 1207 | 1207 | 1248 | 1248 | 1285 | |
| | | население (с НДС) | | | 1406,4 | 1448,4 | 1448,4 | 1497,6 | 1497,6 | 1542 | |
| | - СЦТ Автозаводский район | прочие (без НДС) | 1223 | 1258 | 1258 | 1295 | 1296 | 1342 | 1342 | 1382 | |
| | | население (с НДС) | | | 1509,6 | 1554 | 1554 | 1610,4 | 1610,4 | 1658,4 | |
| | - теплоснабжающим, теплосетевым организациям, приобретающим тепловую энергию с целью компенсации потерь тепловой энергии | прочие (без НДС) | | | 854 | 869 | 869 | 883 | 883 | 899 | |
| | АО "ВолгоУралТранс" до 2020 года (приказ №805 действующий) | прочие (без НДС) | 2001 | 2081 | 2081 | 2131 | (2131)* | - | - | - | Пр.14.1 2.2018 №805 |
| нет | АО "Газпром теплоэнерго Тольятти" | | | | | | | | | | |
| | на коллекторах | для потребителей(без НДС) | 1638 | 1683 | 1701 | 1701 | 1701 | 1753 | 1753 | 1816 | Пр. 01.12.2 020 №576 |
| ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН | для потребителей(без НДС) | 1481 | 1532 | 1532 | 1552 | 1552 | 1594 | 1594 | 1640 | Пр. 15.12.2 020 №749 |
| | | население (с НДС) | | | 1838,4 | 1862,4 | 1862,4 | 1912,8 | 1912,8 | 1968 | |

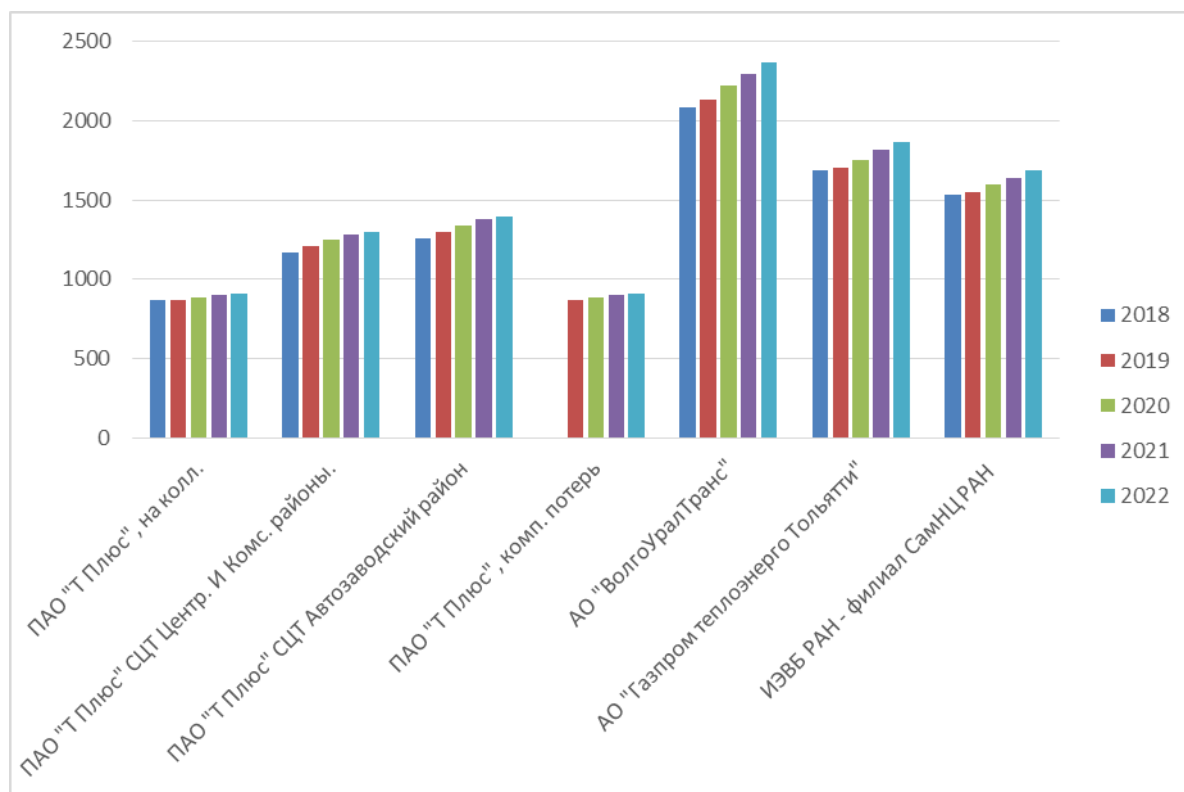


Рисунок 11.1 – Динамика среднегодовых значений тарифов на тепловую энергию в горячей воде на 2018-2022 гг. для теплоснабжающих организаций города Тольятти Самарской области

Таблица 11.5 – Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности ЕТО в период 2018-2021 гг., руб./м3

| ЕТО | Наименование организации | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 |
| ПАО «Т Плюс» филиал «Самарский» | ПАО «Т Плюс» | Потребителям (без НДС) | | | 30,76 | 31,29 | 31,29 | 30,35 | 30,35 | 31,26 |
| | | Население (с НДС) | | | 36,91 | 37,55 | 37,55 | 36,42 | 36,42 | 37,51 |
| нет | АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» | Потребителям (без НДС) | 32,36 | 33,53 | 33,4 | 33,97 | 33,97 | 34,97 | 34,97 | 36,27 |

Таблица 11.6 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на территории городского округа Тольятти (без НДС)

| ЕТО | Наименование организации | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | Основание |
|------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|
| | | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | |
| Филиал "Самарский" ПАО "Т Плюс" | ООО "АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ" | 176 | 185 | 185 | 79 | 79 | 87 | 87 | 106 | Пр. 18.12.2020 №777 |
| | АО "ТЕВИС", вода | 391 | 404 | 404 | 416 | 416 | 449 | 449 | 489 | Пр. 18.12.2020 №779 |
| | АО "ТЕВИС", пар 13 кг/см ² | 478 | 1292 | 1292 | 1320 | 1320 | 1394 | 1394 | 1520 | |
| | ЗАО "Энергетика и связь строительства" | 516 | 556 | 556 | 565 | 565 | 706 | 706 | 748 | Пр.24.11.2020 №506 |
| | ООО "СПЕЦАВТОМАТИКА" | 149 | 151 | 151 | 153 | 153 | 155 | 155 | 159 | Пр. 10.11.2020 №384 |
| | ФГБУ"ЦЖКУ" МО РФ, г.о. Тольятти, от тепловых сетей филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс" | | | 118 | 271 | 271 | 280 | 280 | 288 | Прю 26.11.2020 №549 |
| ООО "Тепловые сети" г.о. Тольятти | | | | | 138 | 138 | 138 | 146 | Пр. 10.12.2020 №715 | |

Таблица 11.7 – Тарифы на горячую воду для потребителей в закрытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

| ЕТО | Наименование организации | Назнач. | 2019 | | | | 2020 | | | | 2021 | | | | Обоснование |
|-----|--|-------------------|--|-------|--|--------|--|-------|--|--------|--|-------|--|-------|---------------------|
| | | | Компонент на холодную воду, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | Компонент на холодную воду, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | Компонент на холодную воду, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | |
| | | | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | |
| ЕТО | ПАО "Т Плюс" (СЦТ Центральный и Комсомольский район) | Прочие (без НДС) | 17,99 | 18,26 | 1172 | 1207 | 18,26 | 18,99 | 1207 | 1248 | 18,99 | 19,67 | 1248 | 1285 | Пр. 29.12.2020 №897 |
| | | Население (с НДС) | 21,59 | 21,91 | 1406,4 | 1448,4 | 21,91 | 22,79 | 1448,4 | 1497,6 | 22,79 | 23,6 | 1497,6 | 1542 | |
| нет | АО "Газпром теплоэнерго Тольятти" | Прочие (без НДС) | 23,69 | 24,16 | 1701 | 1701 | 24,16 | 24,73 | 1701 | 1753 | | | | | |
| ЕТО | ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН | Прочие (без НДС) | 17,99 | 18,26 | 1532 | 1552 | 18,26 | 18,99 | 1552 | 1594 | | | | | |

Таблица 11.8 – Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

| ЕТО | Наименование организации | Назнач. | 2019 | | | | 2020 | | | | 2021 | | | | Основание |
|-----|---------------------------------------|----------------------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|--------|--|-------|--|--------|---------------------|
| | | | Компонент на теплоноситель, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | Компонент на теплоноситель, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | Компонент на теплоноситель, руб./куб.м | | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | |
| | | | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | 01.01 | 01.07 | |
| ЕТО | ПАО "Т Плюс" (СЦТ Автотоварный район) | для потребителей (без НДС) | 30,76 | 31,29 | 1258 | 1295 | 31,29 | 30,35 | 1295 | 1342 | 30,35 | 31,26 | 1342 | 1382 | Пр. 29.12.2020 №768 |
| | | Население (с учетом НДС) | 36,91 | 37,55 | 1509,6 | 1554 | 37,55 | 36,42 | 1554 | 1610,4 | 36,42 | 37,51 | 1610,4 | 1658,4 | |

11.3 Структура тарифов, установленных на базовый период разработки схемы теплоснабжения

Структура тарифов на 2021 год представлена в разделе 10.

11.4 Плата за подключение к системе теплоснабжения

Распоряжением Правительства РФ от 28.08.2021 г. №2385-р МО ГО Тольятти отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

Плата в ценовых зонах определяется соглашением сторон (ПП РФ №2115 от 30 ноября 2021 г. (ранее ПП РФ №787 от 05.07.2018)):

84. Плата за подключение в ценовых зонах теплоснабжения устанавливается по соглашению сторон.

85. В случае если заявитель и единая теплоснабжающая организация не достигли соглашения о размере платы за подключение к системе теплоснабжения, размер платы за подключение определяется органом регулирования в порядке, установленном частями 8 - 12 ст. 14 Федерального закона "О теплоснабжении", а также Основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. N 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения".

86. В случае если стороны договора о подключении в ценовых зонах теплоснабжения не достигли соглашения о размере платы за подключение к системе теплоснабжения при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов, подлежащих учету при установлении индивидуальной платы за подключение.

На начало 2021 года плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс", городской округ Тольятти, при наличии технической возможности подключения, согласно приказу ДЦиТР СО от 08.12.2020 №647 включала мероприятия, представленные в таблице 11.9.

Таблица 11.9 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс", тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)

| Наименование организации | Наименование мероприятия | 2021 |
|---------------------------------|---|---------|
| ПАО «Т Плюс» филиал «Самарский» | Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей | 7,89 |
| | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей | 3546,33 |
| | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей | нет |

В начале 2021 года плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС» городской округ Тольятти, при наличии технической возможности подключения согласно приказу ДЦиТР СО от 24.11.2020 №520 включала мероприятия, представленные в таблице 11.7.

Таблица 11.10 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)

| Наименование организации | Наименование мероприятия | 2021 |
|--------------------------|---|------|
| АО «ТЕВИС» | Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей | 4,74 |
| | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей | - |
| | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей | -Т |

11.5 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности сетей при отсутствии потребления тепловой энергии потребителями единой теплоснабжающей организации на 2021 год установлена приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 21.07.2021г. № 180 «Об установлении платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности сетей АО «ТЕВИС» при отсутствии потребления тепловой энергии потребителями единой теплоснабжающей организации» ЕТО ПАО "Т Плюс".

Таблица 11.11 – Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально-значимых потребителей (с НДС), руб/Гкал/ч

| Наименование организации | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|-------|--------|--------|--------|
| ПАО «Т Плюс» (СТЦ Центральный и Комсомольский районы) | 95,72 | 95,51 | 119,57 | 122,22 | 122,67 |
| ПАО «Т Плюс» (СТЦ Автозаводской район) | 118,69 | 118,3 | 123,76 | 135,64 | 138,63 |
| АО «ТЕВИС», водяные тепловые сети | - | 53,25 | 52,4 | 57,34 | 64,53 |
| АО «ТЕВИС», паровые сети | - | - | - | 62,65 | 68,28 |

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для других теплоснабжающих организаций не установлена.

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

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

В настоящее время исходная вода для нужд горячего водоснабжения конечных потребителей готовится и восполняется в системе теплоснабжения на источниках (котельные, ТЭЦ). При переводе потребителей с открытой схемой горячего водоснабжения на закрытую с использованием нагреваемой (исходной) воды для нагрева в теплообменнике в индивидуальном тепловом пункте используется вода из системы водоснабжения конечных потребителей. Так как система водоснабжения проектировалась под условия открытого водоразбора из системы теплоснабжения и не рассчитана на дополнительную нагрузку при переводе на закрытую схему ГВС.

В Автозаводском районе города Тольятти большинство абонентов присоединены к системам горячего водоснабжения по открытой схеме, то есть осуществляют потребление теплоносителя.

Решение о переходе на закрытые системы теплоснабжения должно приниматься по результатам оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

При выполнении настоящей актуализации схемы теплоснабжения уточнены затраты на мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые, а также выполнено технико-экономическое обоснование (ТЭО) данных мероприятий, в результате которого установлена их нецелесообразность.

12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплоснабжающих установок потребителей)

Основной причиной проблем, связанных с надежностью системы теплоснабжения, являются изношенные теплопроводы с истекшим сроком эксплуатации при низких темпах капитальных ремонтов. Дальнейшая эксплуатация трубопроводов без перекладки приведет к тому, что в 2038 году наибольшему ухудшению состояния в плане надежности тепловых сетей в перспективе подвергнутся магистрали всех расчетных направлений.

На ТЭЦ ВАЗа, Тольяттинской ТЭЦ и Котельной №2 наблюдается снижение показателей надежности. Значения вероятности безотказной работы ТЭЦ в 2021 г. опустились ниже нормативного значения (0,9) и составили 0,87 в зоне действия ТЭЦ ВАЗа и 0,88 в зоне действия ТЭЦ.

Более подробная информация по надежности системы теплоснабжения представлена в Главе 11 «Оценка надежности теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В настоящее время большинство застройщиков предпочитает индивидуальное теплоснабжение, что не дает возможность планировать объем подключения перспективных потребителей тепловой энергии к энергоисточникам.

Тепловая мощность источников Тольяттинского теплового узла является избыточной. Наличие резервов (по состоянию на 2021 год при расчетной тепловой нагрузке) тепловой мощности в горячей воде на источниках в зонах действия основных источников теплоснабжения: Тольяттинской ТЭЦ – 419,6 Гкал/ч, ТЭЦ ВАЗа – 886,5 Гкал/ч.

Для повышения загрузки существующего оборудования необходимы такие меры, как перевод тепловых нагрузок и вывод из эксплуатации избыточного оборудования.

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

Для источников тепловой энергии по г. о. Тольятти основным видом топлива является природный газ, поставляемый по газотранспортной системе. Проблем, связанных с поставками данного вида топлива в регионе, 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, не предоставлялись (отсутствуют)..