



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 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 2026 год)	36440.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 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 аварийных режимах»	36440.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
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
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	36440.ОМ-ПСТ.011.001
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	22
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	38
1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	48
1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	48
1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей	61
1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями.....	62
1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии.....	64
1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	65
1.6 Теплоснабжающие организации города Тольятти с долей государственного или муниципального участия	66
1.7 Изменения в функциональной структуре системы теплоснабжения города Тольятти.....	67
2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	68
2.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники тепловой энергии	68
2.1.1 ЕТО ПАО «Т Плюс» Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	69
2.1.1.1 ТЭЦ ВАЗа	69
2.1.1.2 Тольяттинская ТЭЦ.....	118
2.1.2 ЕТО ПАО «Т Плюс» котельные	150
2.1.2.1 Котельные ПАО «Т Плюс»	150
2.1.2.2 Котельная БМК-34	194
2.1.2.3 Изменения показателей источников теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	203

2.2 ЕТО СамНЦ РАН Котельная	204
2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной СамНЦ РАН	204
2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной СамНЦ РАН	205
2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной СамНЦ РАН.....	205
2.2.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной СамНЦ РАН	206
2.2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной СамНЦ РАН.....	206
2.2.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной СамНЦ РАН	206
2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной СамНЦ РАН.....	207
2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной СамНЦ РАН	207
2.2.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной СамНЦ РАН	207
2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной	208
2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной СамНЦ РАН	208
2.2.12 Проектный и установленный топливный режим котельной СамНЦ РАН	208
2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной СамНЦ РАН.....	208
2.3 Источники тепловой энергии прочих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения - котельная АО «ВолгаУралТранс»	209
2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»	210
2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс»	210

2.3.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной АО «ВолгаУралТранс»	210
2.3.4 Сроки ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной АО «ВолгаУралТранс»	211
2.3.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной АО «ВолгаУралТранс»	211
2.3.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной АО «ВолгаУралТранс» ...	211
2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»	211
2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной АО «ВолгаУралТранс» ...	212
2.3.9 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на котельной АО «ВолгаУралТранс»	212
2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной	212
2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной АО «ВолгаУралТранс»	212
2.3.12 Проектный и установленный топливный режим котельной АО «ВолгаУралТранс»	212
2.3.13 Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс»	213
2.4 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии	213
3 Тепловые сети, сооружения на них.....	214
3.1 Тепловые сети в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	214
3.1.1 Тепловые сети ПАО «Т Плюс» (до 2023 года ТoТC филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»)	214
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	215
3.1.1.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	222
3.1.1.3 Тепловые пункты, насосные станции	222

3.1.1.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	225
3.1.1.5 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	226
3.1.1.6 Статистика отказов (аварийных ситуаций), восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	227
3.1.1.1 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.....	230
3.1.1.2 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	237
3.1.1.3 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	239
3.1.1.4 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	244
3.1.1.5 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	245
3.1.1.6 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	246
3.1.1.7 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке	

приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	246
3.1.1.8 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи...	247
3.1.1.9 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	248
3.1.1.10 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	249
3.1.1.11 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	250
3.1.1.12 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	265
3.1.2 Тепловые сети АО «ТЕВИС»	270
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	271
3.1.2.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	279
3.1.2.3 Тепловые пункты, насосные станции	279
3.1.2.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	282
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.....	283
3.1.2.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	286
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	286
3.1.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	288
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	290
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 ...	292
3.1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	294
3.1.2.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	294
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	295
3.1.2.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи...	298
3.1.2.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	300
3.1.2.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	302
3.1.2.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	303
3.1.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	326
3.1.3 Тепловые сети ЗАО «Энергетика и Связь Строительства»	326
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	326
3.1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	328

3.1.3.3 Тепловые пункты, насосные станции	331
3.1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	332
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.....	333
3.1.3.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	334
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	334
3.1.3.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	335
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	336
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	336
3.1.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	337
3.1.3.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	337
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	337
3.1.3.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи...	338
3.1.3.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	338
3.1.3.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	338
3.1.3.17 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	338
3.1.3.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	338
3.1.4 Тепловые сети ООО «Спецавтоматика»	339
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	339
3.1.4.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	340
3.1.4.3 Тепловые пункты, насосные станции	340
3.1.4.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	341
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.....	341
3.1.4.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	342
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	342
3.1.4.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	342

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	343
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	343
3.1.4.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	344
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	344
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	344
3.1.4.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи...	344
3.1.4.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	344
3.1.4.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	345
3.1.4.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	345
3.1.4.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	345
3.2 Тепловые сети прочих ЕТО	346
3.2.1 Тепловые сети ЕТО СамНЦ РАН	346
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	346
3.2.1.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	346
3.2.1.3 Тепловые пункты, насосные станции	346
3.2.1.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	347
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.....	347
3.2.1.6 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	348
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	348
3.2.1.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	348
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	348
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	349
3.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	350
3.2.1.12 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих	

выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	350
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	350
3.2.1.14 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи...	350
3.2.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	351
3.2.1.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	351
3.2.1.17 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	351
3.2.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей	351
3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	351
4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	353
4.1 Зоны действия источников тепловой энергии	353
4.2 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 ..	355
5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	357
5.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	357
5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	357
5.3 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального	

деления за отопительный период и за год в целом	357
5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии	358
5.4.1 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	358
5.4.2 Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	359
5.4.3 Анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов. Определение расчетных тепловых нагрузок	360
5.4.3.1 Определение расчетных тепловых нагрузок Тольяттинской ТЭЦ	360
5.4.3.2 Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению от Тольяттинской ТЭЦ	371
5.4.3.3 Определение расчетных тепловых нагрузок ТЭЦ ВАЗ	377
5.4.3.4 Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению от ТЭЦ ВАЗа	385
5.4.3.5 Определение расчетных тепловых нагрузок котельных ПАО «Т Плюс»	388
5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	401
5.6 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии	405
6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	406
6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой энергии в зонах действия источников комбинированной тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти	406
6.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ ПАО «Т Плюс»	406
6.1.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности	406
6.1.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности Тольяттинской	

ТЭЦ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	408
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.....	409
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	409
6.1.2 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ТЭЦ ВАЗа ПАО «Т Плюс»	409
6.1.2.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа	409
6.1.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	412
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	412
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	413
6.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных городского округа Тольятти.....	413
6.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных в зоне действия ЕТО ПАО «Т Плюс»	413
6.2.1.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных.....	413
6.2.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	417

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.....	418
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	418
6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности в зоне действия ЕТО СамНЦ РАН	418
6.2.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных.....	418
6.2.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности муниципальных котельных и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	419
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.....	419
6.3 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии городского округа Тольятти	419
7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	421
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	421
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	428
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	428
8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ	429
8.1 Топливные балансы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа Тольятти	429
8.1.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом Тольяттинской ТЭЦ	429
8.1.1.1 Описание видов и количества используемого основного топлива	429
8.1.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	430
8.1.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом ТЭЦ ВАЗ	431
8.1.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива	431
8.1.2.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	432
8.2 Топливные балансы котельных городского округа Тольятти	434
8.2.1 Описание видов и количества используемого основного топлива	434
8.2.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	438
8.3 Топливные балансы ЕТО городского округа Тольятти	442
8.4 Топливный баланс систем теплоснабжения городского округа Тольятти ..	447
8.5 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	447
8.6 Описание использования местных видов топлива	450
8.7 Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	450
8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	451
8.9 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии	451
9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	452

9.1 Общие положения	452
9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	453
9.3 Частота отключений потребителей	456
9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	456
9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности).....	459
9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 02 июня 2022 г. №1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении»	462
9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	462
9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»	462
9.9 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	465
10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	467

11	ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	473
11.1	Описание цен в ценовых зонах теплоснабжения	473
11.2	Цены на тепловую энергию и горячую воду, поставляемую потребителям ПАО «Т Плюс», в ценовой зоне на период 2023-2024 гг.	478
11.3	Утвержденные тарифы в ретроспективном периоде	480
11.4	Структура тарифов, установленных на базовый период разработки схемы теплоснабжения	485
11.5	Плата за подключение к системе теплоснабжения	485
11.6	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности	486
12	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	488
12.1	Электронная карта территории города Тольятти с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения	488
12.2	Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории города Тольятти	488
12.3	Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом источнике теплоснабжения города Тольятти	488
12.4	Описание технических характеристик котлоагрегатов источников теплоснабжения города Тольятти с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов	488
12.5	Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы	489
12.6	Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения	489
12.7	Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения	489

12.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме города Тольятти 490

13 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА 491

13.1 Описание существующих проблем организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплоснабжающих установок потребителей) 491

13.2 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 496

13.3 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 497

13.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 497

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Динамика численности населения городского округа Тольятти	50
Таблица 1.2 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Тольятти (действует в 2024 году)	54
Таблица 1.3 – Информация об организациях, имеющих котельные и не осуществляющих регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения города Тольятти	64
Таблица 1.4 – Перечень адресов домов города Тольятти, оборудованных индивидуальными газовыми колонками ГВС	65
Таблица 1.5 – Перечень многоквартирных домов городского округа Тольятти с индивидуальным газовым отоплением	66
Таблица 1.6 – Перечень теплоснабжающих организаций города Тольятти с долей государственного или муниципального участия на 2024 год	67
Таблица 2.1 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	69
Таблица 2.2 – Технические характеристики турбинного оборудования ТЭЦ ВА3а....	71
Таблица 2.3 – Технические характеристики энергетических котлов ТЭЦ ВА3а	71
Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВА3а	72
Таблица 2.5 – Технические характеристики РОУ ТЭЦ ВА3а	72
Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТЭЦ ВА3а в 2020-2024 годах	74
Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ ВА3а в 2020-2024 годах, Гкал/ч	75
Таблица 2.8 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТЭЦ ВА3а, Гкал/ч	76
Таблица 2.9 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВА3а	76
Таблица 2.10 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТЭЦ ВА3а	77
Таблица 2.11 – Год ввода в эксплуатацию, срок службы пиковых водогрейных котлов ТЭЦ ВА3а	77
Таблица 2.12 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВА3а	79

Таблица 2.13 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТЭЦ ВА3а	79
Таблица 2.14 – Магистраль выводов тепловой мощности ТЭЦ ВА3а с сетевой водой	81
Таблица 2.15 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок в 2024 году.....	82
Таблица 2.16 Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ в 2024 году	82
Таблица 2.17 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ	84
Таблица 2.18 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВА3а	99
Таблица 2.19 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТЭЦ ВА3а за период с 2020 по 2024годы	101
Таблица 2.20 – Приборы учета отпущенного тепла от ТЭЦ ВА3а.....	103
Таблица 2.21 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВА3 за 2020-2024 годы.....	109
Таблица 2.22 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВА3 за 2020-2024 годы	109
Таблица 2.23 – Характеристика оборудования ВПУ подпитки тепловой сети ТЭЦ ВА3а	111
Таблица 2.24 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТЭЦ ВА3а, период поставки мощности 2020 ÷ 2024 годы	116
Таблица 2.25 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТЭЦ ВА3а ПАО «Т Плюс»	117
Таблица 2.26 - Характеристики и расход мазута, сжигаемого на ТЭЦ ВА3а, ПАО «Т Плюс»	117
Таблица 2.27 – Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВА3а, ПАО «Т Плюс».....	117
Таблица 2.28 – Технические характеристики турбинного оборудования ТоТЭЦ	120
Таблица 2.29 – Технические характеристики энергетических котлов ТоТЭЦ	121
Таблица 2.30 – Состав и состояние пиковых водогрейных котлоагрегатов (длительная консервация) ТоТЭЦ.....	121
Таблица 2.31 – Состав и технические характеристики РОУ ТоТЭЦ	122

Таблица 2.32 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТоТЭЦ.....	125
Таблица 2.33 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды ТоТЭЦ, Гкал/ч.....	126
Таблица 2.34 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТоТЭЦ	126
Таблица 2.35 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ТоТЭЦ	127
Таблица 2.36 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТоТЭЦ	127
Таблица 2.37 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ	128
Таблица 2.38 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ в 2021-2024 гг.	128
Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики ТФУ ТоТЭЦ	129
Таблица 2.40 – Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ ТоТЭЦ	130
Таблица 2.41 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ ТоТЭЦ	130
Таблица 2.42 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ	136
Таблица 2.43 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТоТЭЦ	138
Таблица 2.44 – Приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных ТоТЭЦ в тепловые сети	141
Таблица 2.45 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ	143
Таблица 2.46 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ за 2020-2024 годы	143
Таблица 2.47 – Характеристика оборудования водоподготовительной установки ТоТЭЦ	145
Таблица 2.48 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТоТЭЦ, период поставки мощности 2020 ÷ 2024 годы	148

Таблица 2.49 - Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ТoТЭЦ ПАО «Т Плюс»	148
Таблица 2.50 -Характеристики твердого топлива, сжигаемого на ТoТЭЦ ПАО «Т Плюс»	149
Таблица 2.51 – Эксплуатационные показатели ТoТЭЦ.....	149
Таблица 2.52 – Перечень районных котельных в зоне ЕТО города Тольятти	150
Таблица 2.53 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти на 2024 год.....	152
Таблица 2.54 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельных ПАО «Т Плюс»	154
Таблица 2.55 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива муниципальными котельными ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти за 2024 год	154
Таблица 2.56 – Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов котельных ПАО «Т Плюс»	155
Таблица 2.57 –Перечень температурных графиков отпуска тепловой энергии от котельных ПАО «Т Плюс»	158
Таблица 2.58 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных №№ 2 и 8	158
Таблица 2.59 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №3 (вывод жилой фонд)	162
Таблица 2.60 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №4.....	165
Таблица 2.61 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №5.....	167
Таблица 2.62 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №7.....	169
Таблица 2.63 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №14.....	171
Таблица 2.64 – Схемы теплоснабжения котельных ПАО «Т Плюс»	173
Таблица 2.65 – Характеристики сетевых и питательных насосов котельных ПАО «Т Плюс»	183
Таблица 2.66 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс»	184
Таблица 2.67 – Приборы учета отпущенного тепла котельными ПАО «Т Плюс»	184
Таблица 2.68 – Характеристики ВПУ котельных ПАО «Т Плюс»	187

Таблица 2.69 – Состав фильтров на ВПУ котельных №№ 2, 8, 14 ПАО «Т Плюс» ..	187
Таблица 2.70 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на котельных ПАО «Т Плюс»	190
Таблица 2.71 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2020 году	191
Таблица 2.72 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2021 году	192
Таблица 2.73 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2022 году	192
Таблица 2.74 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2023 году	193
Таблица 2.75 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2024 году	194
Таблица 2.76 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной БМК-34.....	195
Таблица 2.77 – Установленная тепловая мощность, тепловая мощность нетто котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»	196
Таблица 2.78 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»	196
Таблица 2.79 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования.....	196
Таблица 2.80 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной БМК-34	198
Таблица 2.81 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной БМК.....	199
Таблица 2.82 – Состав и технические характеристики насосного оборудования.....	200
Таблица 2.83 – Состав и технические характеристики теплообменников	200
Таблица 2.84 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34/ч.....	201
Таблица 2.85 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной котельной БМК-34	201
Таблица 2.86 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс».....	203
Таблица 2.87 – Эксплуатационные показатели котельной БМК-34.....	203
Таблица 2.88 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	203

Таблица 2.89 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН	204
Таблица 2.90 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной СамНЦ РАН	205
Таблица 2.91 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной СамНЦ РАН	205
Таблица 2.92 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной СамНЦ РАН	206
Таблица 2.93 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной СамНЦ РАН	207
Таблица 2.94 – Перечень приборов учета тепловой энергии, отпущенной котельной СамНЦ РАН	207
Таблица 2.95 – Эксплуатационные показатели котельной СамНЦ РАН	208
Таблица 2.96 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН.....	209
Таблица 2.97 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»	210
Таблица 2.98 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной АО «ВолгаУралТранс»	210
Таблица 2.99 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной АО «ВолгаУралТранс»	210
Таблица 2.100 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»	211
Таблица 2.101 – Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс»	213
Таблица 3.1 – Распределение водяных тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ПАО «Т Плюс» на территории г.о. Тольятти по состоянию на конец 2023 года, м.....	215
Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей трубопроводов по назначению	216
Таблица 3.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов	217
Таблица 3.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей по способам прокладки	218
Таблица 3.5 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов	218

Таблица 3.6 – Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по способам прокладки	219
Таблица 3.7 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей гвс по диаметрам	219
Таблица 3.8 – Распределение протяженности и материальной характеристики сетей ГВС по способам прокладки	220
Таблица 3.9 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки	221
Таблица 3.10 – Характеристики паропроводов, находящихся на балансе ПАО «Т Плюс»	222
Таблица 3.11 – Перечень ЦТП ПАО «Т Плюс»	223
Таблица 3.12 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП ПАО «Т Плюс»	225
Таблица 3.13 – Динамика повреждений на тепловых сетях ПАО «Т Плюс»	227
Таблица 3.14 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в собственно зоне деятельности	227
Таблица 3.15 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в собственно зоне деятельности	227
Таблица 3.16 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	228
Таблица 3.17 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	228
Таблица 3.18 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне действия БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	229
Таблица 3.19 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	229
Таблица 3.20 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зонах действия котельных (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	229
Таблица 3.21 – Реконструкция, проведенная на тепловых сетях за 2024 год	238
Таблица 3.22 -Доли участков тепловых сетей по пятилетним периодам эксплуатации Центрального ТСР	240
Таблица 3.23 - Доли участков тепловых сетей по пятилетним периодам эксплуатации Комсомольского ТСР	240

Таблица 3.24 - Значения коэффициентов эквивалентной шероховатости полученные в результате испытаний тепловых сетей Центрального района.....	240
Таблица 3.25 - Значения коэффициентов эквивалентной шероховатости полученные в результате испытаний тепловых сетей Комсомольского района.....	240
Таблица 3.26 – Динамика изменения нормативных (плановых) и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал.....	244
Таблица 3.27 – Сведения о нормативных (плановых) и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. тонн.....	245
Таблица 3.28– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Центральный район	245
Таблица 3.29– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Комсомольский район	245
Таблица 3.30– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Центральный район	245
Таблица 3.31– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Комсомольский район	245
Таблица 3.32 – Сведения о количестве тепловых пунктов, присоединенных по каждой из используемых схем присоединения тепловой нагрузки.....	246
Таблица 3.33 – Динамика ввода приборов учета.....	246
Таблица 3.34 – Типы приборов учета ПАО «Т Плюс»	246
Таблица 3.35 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей ПАО «Т Плюс»	251
Таблица 3.36– Состав тепловых сетей АО «ТЕВИС».....	272
Таблица 3.37– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов	272
Таблица 3.38 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов	273

Таблица 3.39 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей ГВС по диаметрам трубопроводов	274
Таблица 3.40– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) по способам прокладки	275
Таблица 3.41 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей отопления по типу прокладки	275
Таблица 3.42 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей ГВС по типу прокладки	276
Таблица 3.43- Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки	277
Таблица 3.44– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов	278
Таблица 3.45– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по способам прокладки	279
Таблица 3.46 – Перечень насосных станций с указанием типов и оборудования АО «ТЕВИС».....	279
Таблица 3.47 – Характеристики ЦТП АО «ТЕВИС»	280
Таблица 3.48 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, находящихся на балансе АО «ТЕВИС»	281
Таблица 3.49 – Количество и условный диаметр арматуры, использующейся на тепловых сетях АО «ТЕВИС»	282
Таблица 3.50 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	287
Таблица 3.51 – Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей АО «ТЕВИС» в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	287
Таблица 3.52 – Статистика повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» за 2020-2024 гг.	287
Таблица 3.53 – Сведения о выполненных мероприятиях на тепловых сетях АО «ТЕВИС» в 2024 году	289
Таблица 3.54 – 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).....	293

Таблица 3.55– Сведения о нормативных и фактических (отчетных) потерях теплоносителя в водяных тепловых сетях АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»	293
Таблица 3.56 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа	293
Таблица 3.57– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа	293
Таблица 3.58 - Сведения о количестве тепловых пунктов, присоединенных по каждой из используемых схем присоединения тепловой нагрузки	294
Таблица 3.59 - Приборы коммерческого учета АО «ТЕВИС» на границе раздела с ТЭЦ ВАЗа	297
Таблица 3.60 – Автоматизация ЦТП АО «ТЕВИС»	301
Таблица 3.61 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей, эксплуатируемых АО «ТЕВИС».....	304
Таблица 3.62 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по основным диаметрам трубопроводов	326
Таблица 3.63 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки.....	327
Таблица 3.64 – Сведения о ЦТП, находящихся на балансе организации.	331
Таблица 3.65 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. м3/год	336
Таблица 3.66 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ЗАО «Энергетика и Связь Строительства» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. Гкал	337
Таблица 3.67 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов.	340
Таблица 3.68 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. Гкал (вода)	343
Таблица 3.69 – Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей ООО «Спецавтоматика», тыс. м3/год	343
Таблица 3.70 – Характеристики участков тепловой сети СамНЦ РАН	346

Таблица 3.71 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети	347
Таблица 3.72 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей СамНЦ РАН, тыс. Гкал (вода)	349
Таблица 3.73– Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей СамНЦ РАН, тыс. м3/год	349
Таблица 3.74 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей СамНЦ РАН	349
Таблица 3.75 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии	350
Таблица 3.76 – Сведения о строительстве тепловых сетей ПАО «Т ПЛЮС»	351
Таблица 3.77 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей АО «ТЕВИС»	352
Таблица 3.78 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей ЗАО «Энергетика и связь строительства»	352
Таблица 4.1 – Перечень источников	353
Таблица 5.1 – Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Гкал/ч	358
Таблица 5.2 – Сведения о потребителях пара ТЭЦ ВА3 на 2023 и 2024 годы, Гкал/ч	359
Таблица 5.3 – Сведения о потребителях пара Тольяттинской ТЭЦ на 2023 и 2024 годы, Гкал/ч	359
Таблица 5.4 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным ПАО «Т Плюс», Гкал/ч	359
Таблица 5.5 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара», Гкал/ч	360
Таблица 5.6 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенные к котельным прочих ЕТО, Гкал/ч	360
Таблица 5.7 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах ТoТЭЦ	370
Таблица 5.8 – Тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии ТЭЦ ВА3а	385
Таблица 5.9 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии – котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	401
Таблица 5.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению для населения г. о. Тольятти	402

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.).....	403
Таблица 5.12 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению (в части ГВС)	403
Таблица 5.13 – Нормативы потребления холодной (горячей) воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	404
Таблица 5.14 – Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии (вода), Гкал/ч	405
Таблица 6.1 – Тепловой баланс ТoТЭЦ, Гкал/ч	406
Таблица 6.2 – Тепловой баланс ТЭЦ ВАЗа, Гкал/ч	410
Таблица 6.3 – Тепловой баланс котельных в эксплуатации ПАО «Т Плюс» в г. Тольятти, Гкал/ч.....	413
Таблица 6.4 – Тепловой баланс прочих котельной СамНЦ РАН Гкал/ч	418
Таблица 6.5 – Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч.....	420
Таблица 7.1 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», м ³	421
Таблица 7.2 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации ЗАО «Энергетика и Связь Строительства», м ³	421
Таблица 7.3 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН, м ³	421
Таблица 7.4 – Плановые потери теплоносителя в водяных тепловых сетях, находящихся в эксплуатации АО «ТЕВИС», м ³	421
Таблица 7.5 – Плановые потери теплоносителя в паровых тепловых сетях, находящихся в эксплуатации АО «ТЕВИС», т	422
Таблица 7.6 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ	422
Таблица 7.7 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия ТЭЦ ВАЗа	422
Таблица 7.8 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»	423
Таблица 7.9 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций	426

Таблица 8.1 – Топливный баланс СТ №10, на базе ТоТЭЦ в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	429
Таблица 8.2 – Нормативные запасы топлива ТоТЭЦ за 2018-2021 годы, тыс.т н.т.	430
Таблица 8.3 – Топливный баланс СТ №1, на базе ТЭЦ ВА3 в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	431
Таблица 8.4 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2019-2022 годы, тыс. т н.т.	432
Таблица 8.5 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2023 год, тыс. т н.т.	433
Таблица 8.6 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2024 год, тыс. т н.т.	433
Таблица 8.7 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2025 год, тыс. т н.т.	433
Таблица 8.8 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	435
Таблица 8.9 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе прочих котельных	438
Таблица 8.10 –Нормативные запасы резервного топлива для котельных городского округа Тольятти	440
Таблица 8.11 – Нормативные запасы топлива котельных ПАО «Т Плюс» за 2023 год, тыс. т н.т.....	441
Таблица 8.12 – Нормативные запасы топлива котельных ПАО «Т Плюс» за 2024 год, тыс. т н.т.....	441
Таблица 8.13 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти	443
Таблица 8.14 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти	447
Таблица 8.15 – Реестр паспортов качества газа ТоТЭЦ и ТЭЦ ВА3а за 2024 год ...	447
Таблица 8.16 – Динамика изменения потребления топлива основными источниками тепловой энергии городского округа Тольятти	451
Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей системы теплоснабжения ТоТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»).....	454
Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»).....	455
Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зонах действия Котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	455

Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей ТoТС в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	455
Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	455
Таблица 9.6 – Количество инцидентов, приведших к прекращению теплоснабжения потребителей	456
Таблица 9.7 – Среднее время восстановления после отключений теплопроводов ПАО «Т Плюс»	457
Таблица 9.8 – Показатели восстановления в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	458
Таблица 9.9 – Показатели восстановления в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	458
Таблица 9.10 – Показатели восстановления в зонах действия котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)	459
Таблица 9.11 – Показатели восстановления в зоне действия ТЭЦ ВАЗа	459
Таблица 9.12 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения города Тольятти, Гкал/отказ	459
Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Тольяттинской ТЭЦ	468
Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа	468
Таблица 10.3 – Техничко-экономические показатели котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»	469
Таблица 10.4 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя в системах теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» (с НДС)	470
Таблица 10.5 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	470
Таблица 10.6 – Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	471
Таблица 10.7 - Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя АО «ТЕВИС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	471

Таблица 10.8 - Техничко-экономические показатели производства тепловой энергии и теплоносителя котельной в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН	472
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	474
Таблица 11.2 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на декабрь 2022 года и 2023 год	474
Таблица 11.3 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2024 год	474
Таблица 11.4 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2025 год	474
Таблица 11.5 - 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	475
Таблица 11.6 - 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 декабрь 2022 года и 2023 год	475
Таблица 11.7 - 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 2024 год	476
Таблица 11.8 - 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 2025 год	476
Таблица 11.9 - 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	477

Таблица 11.10 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде за 2018-2021 гг. для теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти, руб./ Гкал	481
Таблица 11.11 – Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности ЕТО в период 2018-2021 гг., руб./м3	482
Таблица 11.12 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на территории городского округа Тольятти на 2018-2021 гг. (без НДС).....	483
Таблица 11.13 – Тарифы на горячую воду для потребителей в закрытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 2020-2025 гг.....	484
Таблица 11.14 – Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 2020-2025 гг.....	484
Таблица 11.15 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения ПАО «Т Плюс», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)	486
Таблица 11.16 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)	486
Таблица 11.17 – Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально-значимых потребителей (без НДС), тыс. руб/Гкал/ч в месяц	487
Таблица 13.1 - Показатели энергетической эффективности работы ТЭЦ ПАО «Т Плюс»	492
Таблица 13.2 - Показатели энергетической эффективности работы котельных ПАО «Т Плюс»	492
Таблица 13.3 - Показатели энергетической эффективности работы тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»	495

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Административные районы города Тольятти	49
Рисунок 1.2 – Расположение источников теплоснабжения на территории городского округа Тольятти	53
Рисунок 1.3 – Зоны деятельности ЕТО городского округа Тольятти (общий вид)	57
Рисунок 1.4 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №1- ТЭЦ ВА3а, Вокзальная ул., 100	57
Рисунок 1.5 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №2 - Тольяттинская ТЭЦ, Новозаводская ул., 8А	57
Рисунок 1.6 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №3 - котельная №2, Громовой ул., 43	58
Рисунок 1.7 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №4 - котельная №8, Энергетиков ул., 23	58
Рисунок 1.8 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 5 - котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А	58
Рисунок 1.9 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 6 - котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34	58
Рисунок 1.10 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 7 - котельная № 4 - Жигулевское Море п.,Телеграфная ул., 34	59
Рисунок 1.11 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 8 - котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А	59
Рисунок 1.12 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 9 - котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.	59
Рисунок 1.13 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 10 - котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А	59
Рисунок 1.14 – ЕТО СамНЦ РАН, зона деятельности № 13 - котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	60
Рисунок 1.15 – Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями городского округа Тольятти	63
Рисунок 2.1– Принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВА3а	73
Рисунок 2.2 – Оперативная схема пароводяного тракта котлов, турбин ТЭЦ ВА3а ..	85
Рисунок 2.3 – Оперативная схема теплосетей ТЭЦ ВА3а	86
Рисунок 2.4 – Схема бойлерной установки ТГ-3 ТЭЦ ВА3а	87
Рисунок 2.5 – Схема бойлерной установки ТГ-4, 5 и 6 ТЭЦ ВА3а	88

Рисунок 2.6 – Схема бойлерной установки ТГ-7 и 8 ТЭЦ ВА3а	89
Рисунок 2.7 – Схема бойлерной установки ТГ-9 и 10 ТЭЦ ВА3а	90
Рисунок 2.8 – Схема бойлерной установки ТГ-11 ТЭЦ ВА3а	91
Рисунок 2.9 – Схема насосной ГВС (часть 1) ТЭЦ ВА3а.....	92
Рисунок 2.10 – Схема насосной ГВС (часть 2) ТЭЦ ВА3а.....	93
Рисунок 2.11 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВА3а на отопительный сезон 2024-2025 годов.....	96
Рисунок 2.12 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВА3а на отопительный сезон 2024-2025 годов (графическая форма)	97
Рисунок 2.13 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТЭЦ ВА3а (направление ТЕВИС) за 2024 год	98
Рисунок 2.14 – Режим работы тепловых сетей от ТЭЦ ВА3а в МОП 2024 г.	100
Рисунок 2.15 – Коэффициенты использования электрической и тепловой мощности ТЭЦ ВА3а	101
Рисунок 2.16 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 1, 2 ТЭЦ ВА3а	112
Рисунок 2.17 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 3, 4 ТЭЦ ВА3а	113
Рисунок 2.18 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 5, 6 ТЭЦ ВА3а	114
Рисунок 2.19 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 8 ТЭЦ ВА3а	115
Рисунок 2.20.1 – Принципиальная тепловая схема ТоТЭЦ (1 часть).....	123
Рисунок 2.20.2– Принципиальная тепловая схема ТоТЭЦ (2 часть).....	124
Рисунок 2.21 – Принципиальная схема ТФУ ТоТЭЦ.....	132
Рисунок 2.22 – Утвержденный и эксплуатационный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ на 2024-2025 гг. (табличная форма)	134
Рисунок 2.23 – Утвержденный и эксплуатационный температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ и гидравлические режимы работы тепловых сетей на отопительный сезон 2024-2025 годов (графическая форма)	135
Рисунок 2.24 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТоТЭЦ на «Город ТП-4»	135
Рисунок 2.25 – Режим работы тепловых сетей от ТоТЭЦ в МОП 2024 г.	137
Рисунок 2.26 – Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ТоТЭЦ.....	139
Рисунок 2.27 – Принципиальная схема ХВО-1 ТоТЭЦ	146
Рисунок 2.28 – Принципиальная схема ХВО-2 ТоТЭЦ	147

Рисунок 2.30 – Температурный график отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных №№ 2 и 8	160
Рисунок 2.31 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельных №№ 2 и 8 (графический)	161
Рисунок 2.32 – Температурный график и температура сетевой воды от котельной №2	162
Рисунок 2.33 – Температурный график и температура сетевой воды от котельной №8	162
Рисунок 2.33 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №3	164
Рисунок 2.35 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №4	166
Рисунок 2.36 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №5	168
Рисунок 2.36 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №7	170
Рисунок 2.37 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №14	172
Рисунок 2.38 – Принципиальная тепловая схема котельной №2	176
Рисунок 2.39 – Принципиальная тепловая схема котельной №3	177
Рисунок 2.40 – Принципиальная тепловая схема котельной №4	178
Рисунок 2.41 – Принципиальная тепловая схема котельной №5	179
Рисунок 2.42 – Принципиальная тепловая схема котельной №7	180
Рисунок 2.43 – Принципиальная тепловая схема котельной №8	181
Рисунок 2.44 – Принципиальная тепловая схема котельной №14	182
Рисунок 2.45 – Схема ХВО котельной № 2	188
Рисунок 2.46 – Схема ХВО котельной № 8	189
Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по способам хозяйственного ведения.....	215
Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по назначению.....	216
Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам	217

Рисунок 3.4 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки.....	218
Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по диаметрам.....	219
Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по способам прокладки	219
Рисунок 3.7 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по диаметрам	220
Рисунок 3.8 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по способам прокладки.....	221
Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по сроку эксплуатации	221
Рисунок 3.10 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (город ТП-4)	232
Рисунок 3.11 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (завод ТП-1)	233
Рисунок 3.12 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (Восток ТП-3)	233
Рисунок 3.13 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №2	234
Рисунок 3.14 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №3	234
Рисунок 3.15 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №4	235
Рисунок 3.16 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №5	235
Рисунок 3.17 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №7	236
Рисунок 3.18 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №8	236
Рисунок 3.19 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №14	237
Рисунок 3.20 - Температурный график и температура сетевой воды БМК	237

Рисунок 3.21 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от ТoTЭЦ при среднемесячных условиях	265
Рисунок 3.22 - 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 ТoTЭЦ при характерных температурах наружного воздуха	266
Рисунок 3.23 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТoTЭЦ при характерных температурах наружного воздуха	266
Рисунок 3.24 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от Котельной №2 при среднемесячных условиях	267
Рисунок 3.25 - 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	267
Рисунок 3.26 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха	268
Рисунок 3.27 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от Котельной №8 при среднемесячных условиях	268
Рисунок 3.28 - 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	269
Рисунок 3.29 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха	269
Рисунок 3.30 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам	273
Рисунок 3.31 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов	274

Рисунок 3.32 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей ГВС по диаметрам трубопроводов	274
Рисунок 3.33– Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки.....	275
Рисунок 3.34 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей отопления по типу прокладки	276
Рисунок 3.35 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей ГВС по типу прокладки	276
Рисунок 3.36– Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки	277
Рисунок 3.37 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а(ТЭВИС).....	285
Рисунок 3.38 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а(ВА3)	285
Рисунок 3.39 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а (Овощевод).....	286
Рисунок 3.40– Схема организации АСОДУ АО «ТЕВИС»	300
Рисунок 3.41 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки	327
Рисунок 3.42 – Схема трубопроводов тепловых сетей Стройбазы, от ТП-2	329
Рисунок 3.43 – Схема трубопроводов тепловых сетей, от ТК-56.....	330
Рисунок 3.44 – Схема теплового пункта ТП-56.....	332
Рисунок 3.45 – Схема теплового пункта ТП-2.....	332
Рисунок 3.46 – Сведения о планируемых капитальных ремонтах на 2024 год	335
Рисунок 3.47 - Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов.	340
Рисунок 4.1 – Границы зон действия источников тепловой энергии на территории городского округа Тольятти.....	354
Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Город ТП-4»	361
Рисунок 5.2 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Завод ТП-1»	362
Рисунок 5.3 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Восток ТП-3»	362

Рисунок 5.4 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТоТЭЦ по выводу «Город ТП-4»	364
Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Город ТП-4»	365
Рисунок 5.6 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТоТЭЦ по выводу «Завод ТП-1»	365
Рисунок 5.7 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Завод ТП-1»	366
Рисунок 5.8 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТоТЭЦ по выводу «Восток ТП-3»	366
Рисунок 5.9 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Восток ТП-3»	367
Рисунок 5.10 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 2В»	367
Рисунок 5.11 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 4»	368
Рисунок 5.12 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 6 А»	368
Рисунок 5.13 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 11 В»	369
Рисунок 5.14 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 11 3»	369
Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 19 А»	370
Рисунок 5.16 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г по выводу «Город ТП-4»	375
Рисунок 5.17 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г на «Завод ТП-1»	376
Рисунок 5.18 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г на «Восток ТП-3»	376
Рисунок 5.19 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а на «ТЕВИС»	378
Рисунок 5.20 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а на «ВА3»	378

Рисунок 5.21 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВА3а на «Овощевод»	379
Рисунок 5.22 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВА3а на «ТЕВИС».....	380
Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВА3а на «ТЕВИС».....	380
Рисунок 5.24 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВА3а на «ВА3»	381
Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВА3а на «ВА3»	381
Рисунок 5.26 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВА3а на «Овощевод»	382
Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВА3а на «Овощевод»	382
Рисунок 5.28 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВА3а на «Технология на ВА3»	383
Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВА3а «Технология на ВА3».....	383
Рисунок 5.30 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВА3а «Обессоленная вода на ВА3»	384
Рисунок 5.31 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в виде пара ТЭЦ ВА3а «ТЕВИС».....	384
Рисунок 5.32 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТЭЦ ВА3а в 2024г (ТЕВИС).....	386
Рисунок 5.33 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТЭЦ ВА3а в 2024г (ВА3)	387
Рисунок 5.29 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №2	389
Рисунок 5.30 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №8	389
Рисунок 5.31 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №3	390
Рисунок 5.32 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №4	390

Рисунок 5.33 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №5	391
Рисунок 5.34 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №7	391
Рисунок 5.35 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №14	392
Рисунок 5.36 – Температурный график и температура сетевой воды котельной БМК-34	392
Рисунок 5.37 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №2393	
Рисунок 5.38 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №2	393
Рисунок 5.39 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №8394	
Рисунок 5.40 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №8	394
Рисунок 5.41 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №3395	
Рисунок 5.42 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №3	395
Рисунок 5.43 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №4396	
Рисунок 5.44 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №4	396
Рисунок 5.45 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №5397	
Рисунок 5.46 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №5	397
Рисунок 5.47 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №7398	
Рисунок 5.48 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №7	398
Рисунок 5.49 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №14	399
Рисунок 5.50 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №14	399
Рисунок 5.51 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной БМК-34	400
Рисунок 5.52 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной БМК-34	400

Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2024 г., стр.1	448
Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2024 г., стр.2	449
Рисунок 8.3 - Протокол анализа угля 2021 ТоТЭЦ (в 2022, 2023 не использовался)	449
Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута на ТЭЦ ВАЗа в 2024 г.	450
Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности ТЭЦ ВАЗа.....	460
Рисунок 9.2 – Зона ненормативной надежности Тольяттинской ТЭЦ	461
Рисунок 9.3 – Средние значения вероятности безотказной работы в системах теплоснабжения г.о. Тольятти	466
Рисунок 9.4 – Средние значения коэффициента готовности в системах теплоснабжения г.о. Тольятти	466
Рисунок 11.1 – Динамика среднегодовых значений тарифов на тепловую энергию в горячей воде.....	482

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. Также 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%.

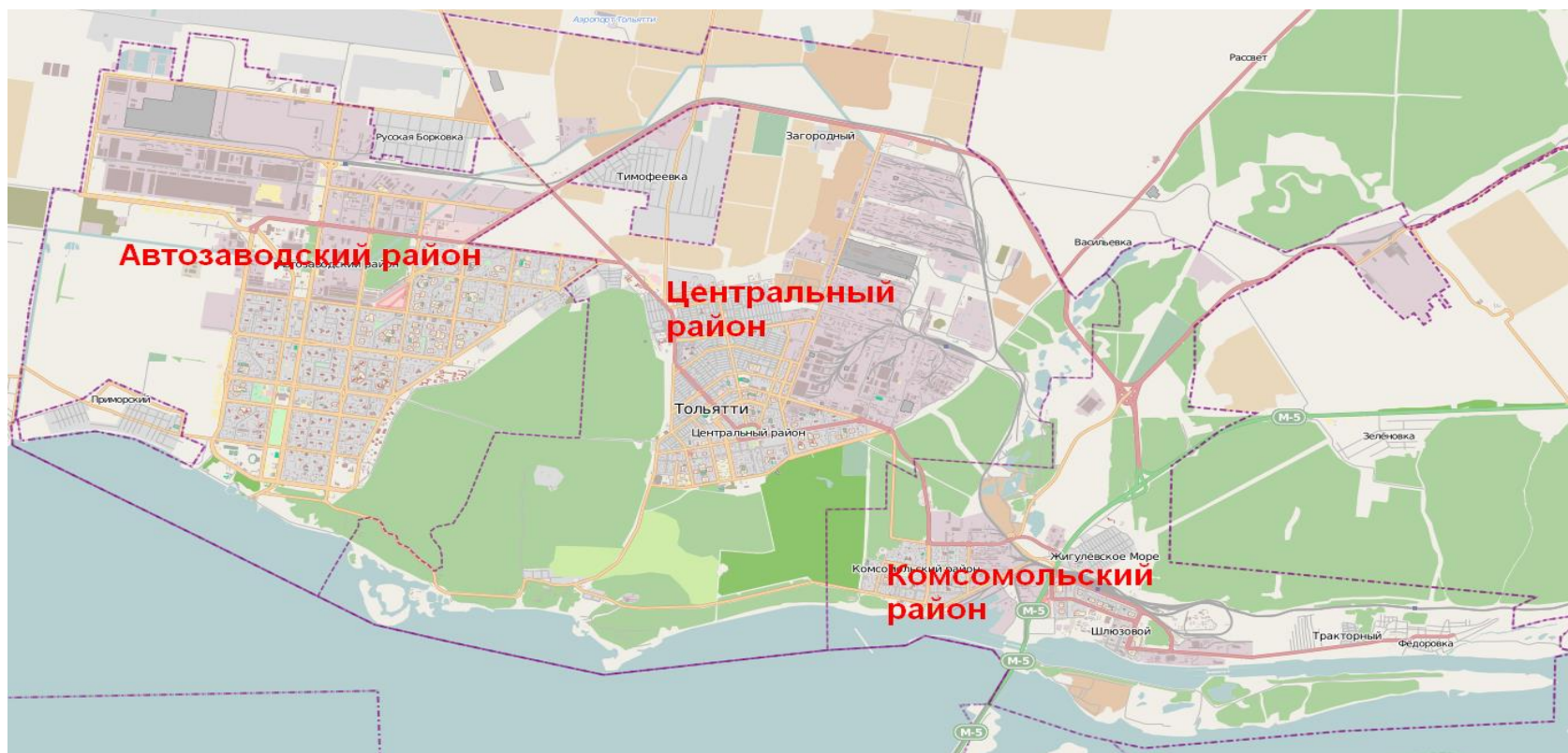


Рисунок 1.1 – Административные районы города Тольятти

Численность постоянного населения городского округа Тольятти на 1 января 2024 года составила 667,956 тыс. чел. Динамика численности населения городского округа представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Динамика численности населения городского округа Тольятти

Показатель	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024
Население, тыс. чел.	704,5	699,4	693,1	685,6	693,072	667,956
Естественный прирост, тыс. чел	-2,9	-5,1	-6,3	-7,5	+7,472-	-3,6

Климат городского округа – умеренно-континентальный. Основные климатические параметры, принятые по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*» (принято по г. Самара)

- 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 2024 года общая площадь жилых помещений жилищного фонда города Тольятти составляет 16669,69 тыс.м² ((в 2023 году 16 591,95 тыс. м²), в том числе в многоквартирных жилых домах – 14662,75 тыс. м², в жилых домах индивидуально определенных зданий – 1072,91тыс. м²).

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 14598,86 тыс. м², что составляет 87,6 % от всего жилого фонда.

К системам централизованного теплоснабжения по ГВС подключено 14678,81 тыс. м², что составляет 88,1% от всего жилого фонда города.

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

В городском округе Тольятти функционируют следующие теплоснабжающие организации:

- ПАО «Т Плюс»¹, 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;
 - Тольяттинская ТЭЦ (расположена в Центральном районе) с установленной тепловой мощностью 1 628 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 2024 год протяженность тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в однотрубном исчислении составляет 691,747 км, и паропроводы, служащие для снабжения потребителя ООО «Тольяттикаучук» протяженностью 3,411 км.
- В 2024 году АО «ТЕВИС» (с 07.05.2025 ПАО «Т Плюс») - оказывало 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, протяженность тепловых сетей АО «ТЕВИС» на 31.12.2024 составляет 651,382 км в однотрубном исчислении, в том числе паропровод 13,81 км.
- В 2024 году АО «Газпром теплоэнерго Самара» (до 01.02.2025) - обеспечивало теплом абонентов мкр. Поволжский от котельной БМК-34 с установленной тепловой мощностью 30 Гкал/ч (ранее АО «Газпром теплоэнерго Тольятти»), котельная БМК-34 продана ПАО «Т Плюс»;

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

- СамНЦ РАН (ранее 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 составляем 0,5 км в однострубно́м исчислении;
- 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 31.12.2024 составляет 7,81 км в однострубно́м исчислении,
- ООО «Спецавтоматика» - осуществляет передачу тепловой энергии от ТóТЭЦ на территории города Тольятти в зоне ул. Индустриальная, 1, на промышленной площадке ООО «Тольяттинский Трансформатор» и прилегающей территории.

Кроме того, присутствуют организации, не осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения. АО «АВТОВАЗ» по своим тепловым сетям осуществляет передачу 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).

ООО «Автоград-Водоканал» - имеет тепловые сети от Тольяттинской ТЭЦ (внутриплощадочные, ул. 40 лет Победы, 47); протяженность тепловых сетей 1,7 км; Организация с 2020 года прекратила регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения. С 01.09.2022 ООО «АВК» утратила статус теплосетевой организации.

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

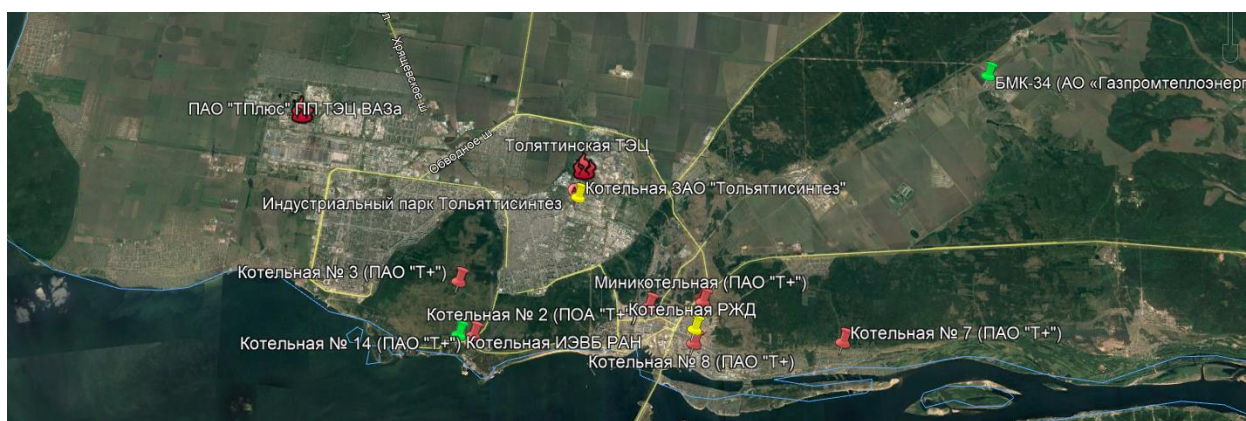


Рисунок 1.2 – Расположение источников теплоснабжения на территории городского округа Тольятти

ПАО «Т Плюс» обеспечивает от своих теплогенерирующих мощностей около 99% тепловой нагрузки города, и эксплуатирует порядка 60% тепловых сетей города (по протяженности). В 2024 году АО «ТЕВИС» эксплуатировало около 35% тепловых сетей города (по протяженности). 07.05.2025 завершена реорганизация ПАО «Т Плюс» в форме присоединяя АО «ТЕВИС».

Согласно ранее утвержденной схеме теплоснабжения, действующей в 2024 году, на территории городского округа Тольятти было выделено 11 систем теплоснабжения и определено 2 ЕТО (Приказ Минэнерго России от 26.08.2024 № 209тд).

Утвержденные ЕТО согласно Схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2025 год) – приведены в таблице 1.2.

Зоны деятельности ЕТО представлены на рисунках 1.3-1.14.

Таблица 1.2 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Тольятти (действует в 2024 году)

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности (Код ЕТО)	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	ТЭЦ Волжского автозавода ПАО «Т Плюс» - 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» (с 07.02.2025 ПАО «Т Плюс»)	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ			
		ЗАО «ЭиСС»	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ			
10	Тольяттинская ТЭЦ ПАО «Т Плюс» - 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 «Спецавтоматика»	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ			
2	Котельная № 2 ПАО «Т Плюс» - Громовой 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
8	Котельная № 8 ПАО «Т Плюс» - 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
14	Котельная № 14 ПАО «Т Плюс» - Комсомольское ш., 96А	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) -

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников	Теплоснабжающие (теп- лосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теп- лоснабжающей (теплосетевой) ор- ганизации	№ зоны деятельности (Код ЕТО)	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
						ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934
3	Котельная № 3 ПАО «Т Плюс» - Лесопарковое ш., 2с34	ПАО «Т Плюс»	ИСТОЧНИК / ТЕПЛО- ВЫЕ СЕТИ	6	ПАО «Т Плюс»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛО- ВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановле- ния Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934
4	Котельная № 4 ПАО «Т Плюс» - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34	ПАО «Т Плюс»	ИСТОЧНИК / ТЕПЛО- ВЫЕ СЕТИ	7	ПАО «Т Плюс»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛО- ВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановле- ния Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934
5	Котельная № 5 ПАО «Т Плюс» - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А	ПАО «Т Плюс»	ИСТОЧНИК / ТЕПЛО- ВЫЕ СЕТИ	8	ПАО «Т Плюс»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛО- ВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановле- ния Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934
34	Котельная БМК-34- Узю- ково с. п.	АО «Газпром теплоэнерго Самара» (с 01.02.2025 ПАО «Т Плюс»)	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) -
		ПАО «Т Плюс»	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ			ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934
7	Котельная № 7 ПАО «Т Плюс» - Ингельберга ул., 9А	ПАО «Т Плюс»	ИСТОЧНИК / ТЕПЛО- ВЫЕ СЕТИ	10	ПАО «Т Плюс»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии и ТЕПЛО- ВЫМИ СЕТЯМИ в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановле- ния Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 19.11.2013 № 390/4934

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности (Код ЕТО)	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
9	Котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	СамНЦ РАН	ИСТОЧНИК / ТЕПЛО-ВЫЕ СЕТИ	13	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)

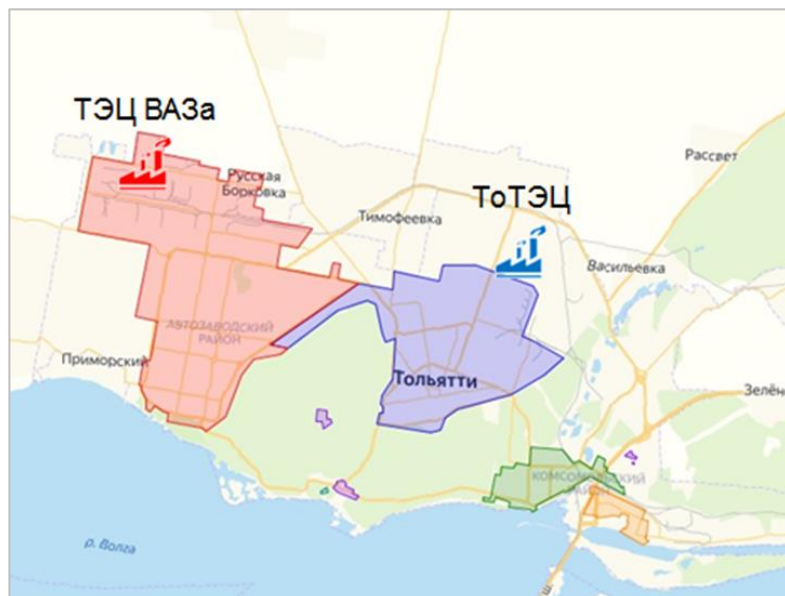


Рисунок 1.3 – Зоны деятельности ЕТО городского округа Тольятти (общий вид)

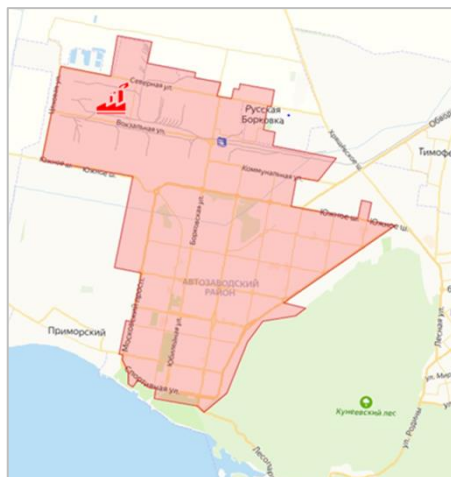


Рисунок 1.4 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №1- ТЭЦ ВАЗа, Вокзальная ул., 100

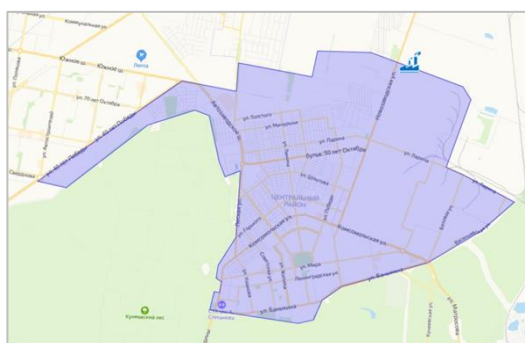


Рисунок 1.5 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №2 - Тольяттинская ТЭЦ, Новозаводская ул., 8А

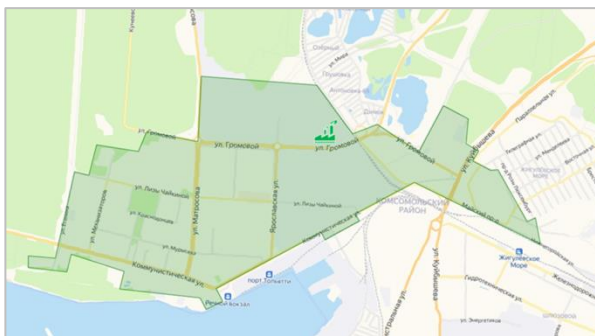


Рисунок 1.6 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №3 - котельная №2, Громовой ул., 43



Рисунок 1.7 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности №4 - котельная №8, Энергетиков ул., 23



Рисунок 1.8 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 5 - котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А



Рисунок 1.9 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 6 - котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34

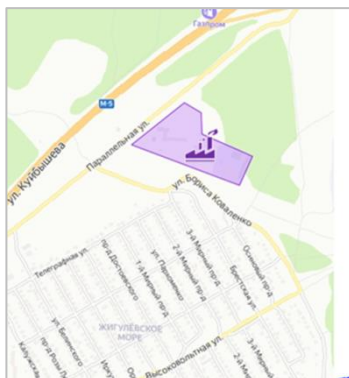


Рисунок 1.10 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 7 - котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34



Рисунок 1.11 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 8 - котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А



Рисунок 1.12 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 9 - котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.

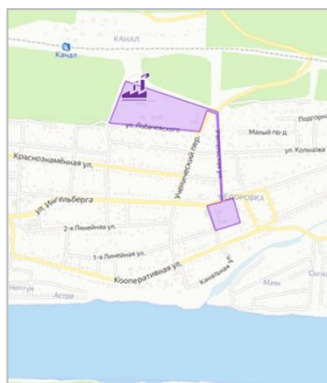


Рисунок 1.13 – ЕТО ПАО Т Плюс, зона деятельности № 10 - котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А

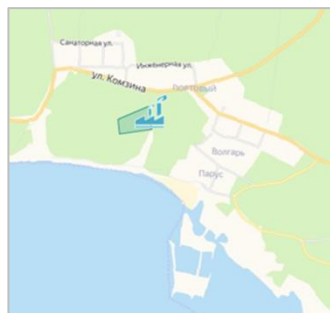


Рисунок 1.14 – ЕТО СамНЦ РАН, зона деятельности № 13 - котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10

Сведения о прочих теплоснабжающих организациях, осуществляющих на территории г.о. Тольятти регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, не вошедших в действующую в 2024/2025 годах схему теплоснабжения, отсутствуют.

1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

В зоне тепловых сетей ТoТС 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» также функционирует центральная диспетчерская служба, которая выполняет аналогичные функции, что и ОДС ТoТС.

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 31.12.2024 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.

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

В 2024 году на территории города Тольятти согласно утвержденной схеме теплоснабжения функционируют 2 ЕТО, объединяющих функции производства, передачи и сбыта тепловой энергии в границах зон своей деятельности. Перечень систем теплоснабжения по состоянию на 2024 год представлен в таблице 1.2.

Большая часть тепловых сетей от источника ТЭЦ ВАЗа находятся в эксплуатационной ответственности АО «ТЕВИС» (с 07.05.2025 ПО «Т Плюс»), которое занимается передачей тепловой энергии коммунальным потребителям и промышленным

потребителям в Автозаводском районе. АО «ТЕВИС» имело договоры с 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 ПАО «Т Плюс» по прямым договорам на поставку тепловой энергии.

Тепловые сети Тольяттинской ТЭЦ находятся в эксплуатационной ответственности ТоТС 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 ПАО «Т Плюс» является Самарский филиал АО «Энергосбыт Т Плюс».

Структура договорных отношений между теплоснабжающими, теплосетевыми организациями и конечными по муниципальным районам городского округа Тольятти потребителями представлена по состоянию 2024 года на рисунке 1.15.

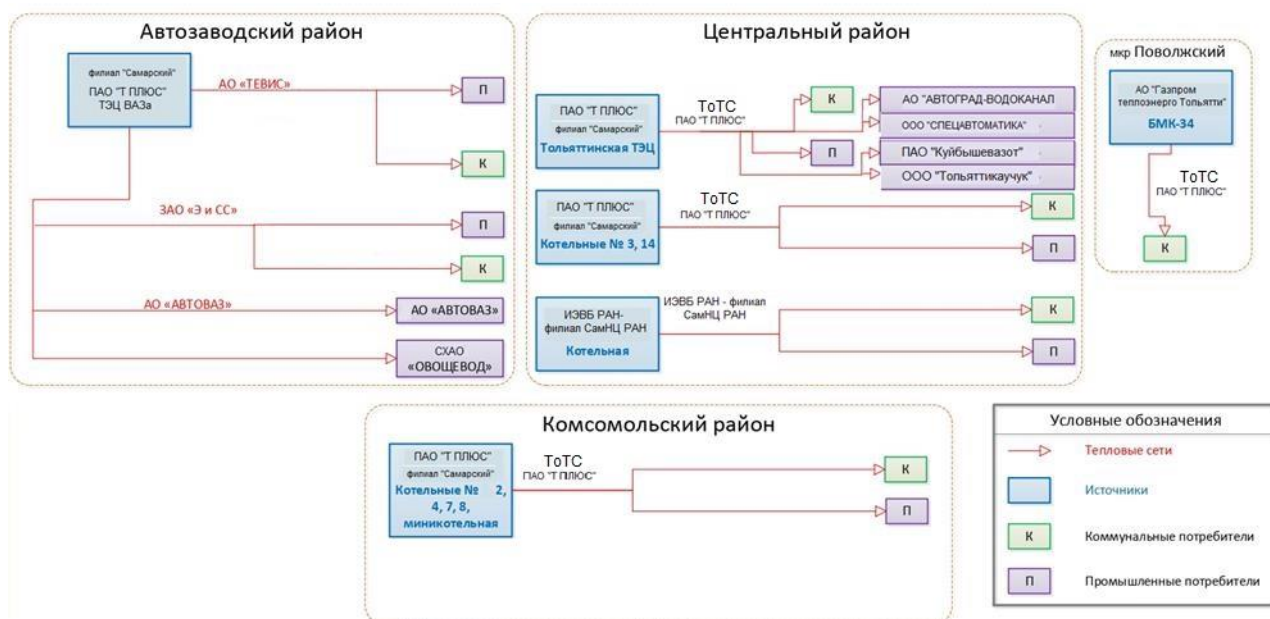


Рисунок 1.15 – Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями городского округа Тольятти

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.

Между Мэрией г.о. Тольятти (в настоящее время Администрация г.о. Тольятти) и ПАО «Т Плюс» заключено 2 договора безвозмездного пользования муниципальным имуществом (165/бп от 30.12.2005 (котельная ул. Комсомольская, 96а, склад, мазутонасосная), 181/бп от 31.17.2007 (ЦТП))

Также между Администрацией г.о. Тольятти и ПАО «Т Плюс» в 2022 году заключено/продолжено 3 договора аренды муниципального имущества (373/аи от 29.04.2022 (котельные №№2,7,8,10,14, ЦТП, мазутонасосные, склады)).

Иных договоров, предметами которых является передача прав на муниципальное имущество г.о. Тольятти, с ПАО «Т Плюс» не заключалось.

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
5	АО «ВолгаУралТранс»	г. Тольятти, ул.Железнодорожная, 34	Комсомольский	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 2024 года индивидуальным отоплением оборудовано 2070,83 тыс. м² (в 2023 году было 2042,627 тыс. м²) жилых помещений жилых помещений, или 12,4 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда. Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 1578,12 тыс. м² (в 2023 году было 1549,907 тыс. м²), или 9,5 % 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.

В таблице 1.5 приведен перечень многоквартирных домов с индивидуальным газовым отоплением по состоянию на 2024 год.

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

№ п/п	Улица	Номер дома	Количество домов
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
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. Мурyseва	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. Кошевого	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

№	Район	Адрес	№	Индивидуальные котлы	Кол-во квартир	Принадлежность
1	А	ул. Спортивная	37	котлы поквартирно	72	ООО «МАИ+ЗН»
2	А	ул. Спортивная	39	котлы поквартирно	23	
3	А	ул. Спортивная	41	котлы поквартирно	72	
4	А	ул. Спортивная	43	котлы поквартирно	23	
5	А	ул. Спортивная	45	котлы поквартирно	142	
6	А	ул. Спортивная	47	котлы поквартирно	142	
7	А	ул. Спортивная	49	котлы поквартирно	72	
8	А	ул. Спортивная	51	котлы поквартирно	23	
9	А	ул. Спортивная	53	котлы поквартирно	99	
10	А	ул. Спортивная	57	котлы поквартирно	142	
11	А	ул. Спортивная	59	котлы поквартирно	80	
12	А	ул. Спортивная	61	котлы поквартирно	120	
13	Ц	ш. Лесопарковое	81 кор.А	котлы поквартирно	12	Непосредственный
14	К	ул. Академика Вавилова	31	котлы поквартирно	30	ООО «ВЕЛЕС»
15	К	ул. Новосадовая	26	котлы поквартирно	30	ООО «ВЕЛЕС»
16	А	ул. Спортивная	17 кор. А	крышная котельная	171	ТСН западная пальмира
17	А	ул. Спортивная	55	котлы поквартирно	142	ООО «МАИ+ЗН»
18	А	ул. Спортивная	63	котлы поквартирно	142	

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 2024 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	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 образовательного-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.

1.7 Изменения в функциональной структуре системы теплоснабжения города Тольятти

Изменения в функциональной структуре системы теплоснабжения города Тольятти в 2024 году отсутствуют.

В зоне ЕТО 1 с 01.02.2025 г. АО «Газпром теплоэнерго Самара» прекратило свою деятельность в городе Тольятти в связи с продажей объектов теплоэнергетического комплекса (котельная БМК-34 в с/п Узюково, мкр Поволжский) организации – ПАО «Т Плюс», статус ТСО АО «Газпром теплоэнерго Самара» утрачен.

АО «ТЕВИС» осуществляла свои функции в базовом 2024 году. Статус ТСО АО «ТЕВИС» утрачен в связи несоответствием критериям отнесения к ТСО - п. 56 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808). Объекты СЦТ (ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ) переданы в эксплуатацию: от АО «ТЕВИС» к ПАО «Т Плюс».

07.05.2025 завершена реорганизация ПАО «Т Плюс» в форме присоединяя АО «ТЕВИС», документы прилагаются.

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На 31.12.2024 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 ПАО «Т Плюс» и в зоне 9 – котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - с. Узюково.

В зоне деятельности № 13 источник теплоснабжения котельная с тепловыми сетями ЕТО 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) в зонах действия ЕТО города Тольятти на 31.12.2024 года составляет 5 345,62 Гкал/ч, в том числе установленная тепловая мощность источников с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии составляет 4 771,00 Гкал/ч.

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 31.12.2024 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 – 1 628 Гкал/ч;

- котельные ПАО «Т Плюс», суммарной установленной мощностью 542,04 Гкал/ч;
- котельная АО «Газпром теплоэнерго Самара» БМК-34 (мкр. Приволжский) с установленной тепловой мощностью 30,0 Гкал/ч (с 01.02.2025 ПАО «Т Плюс»

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
10	7	Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А
9	34	Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.

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».

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 турбо-

агрегата 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 31.12.2024 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). Пиковые водогрейные котлы ПТВМ-100 ст.№1,2 и ПТВМ-180 ст.№11,12 выведены из эксплуатации.

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 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.

Изменения в составе и технических характеристиках основного оборудования ТЭЦ за 2024 год отсутствуют.

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	промышленные отборы		
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 изгот.в.	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
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

Марка котла	Ст. №	Завод изгот.	Год ввода	Производительность,	Параметры перегретого пара		Вид сжигаемого топлива	
				т/ч	давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное
ИТОГО	14		-	6280	-	-	-	-

Суммарная паропроизводительность энергетических котлов станции составляет 6280 т/ч.

Состав и технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа по состоянию на 31.12.2024 представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов ТЭЦ ВАЗа

Ст. №	Тип котлоагрегата	Завод изготовитель	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, °С	Номинальная температура теплоносителя на выходе из КА, °С	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 охлаждающих устройств ТЭЦ ВАЗа по состоянию на 31.12.2024 представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Технические характеристики РОУ 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
РОУ 13/4,5 №2	60	1978
РОУ 13/4,5 №3	60	1979

На рисунке 2.1 приведена принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВАЗа.

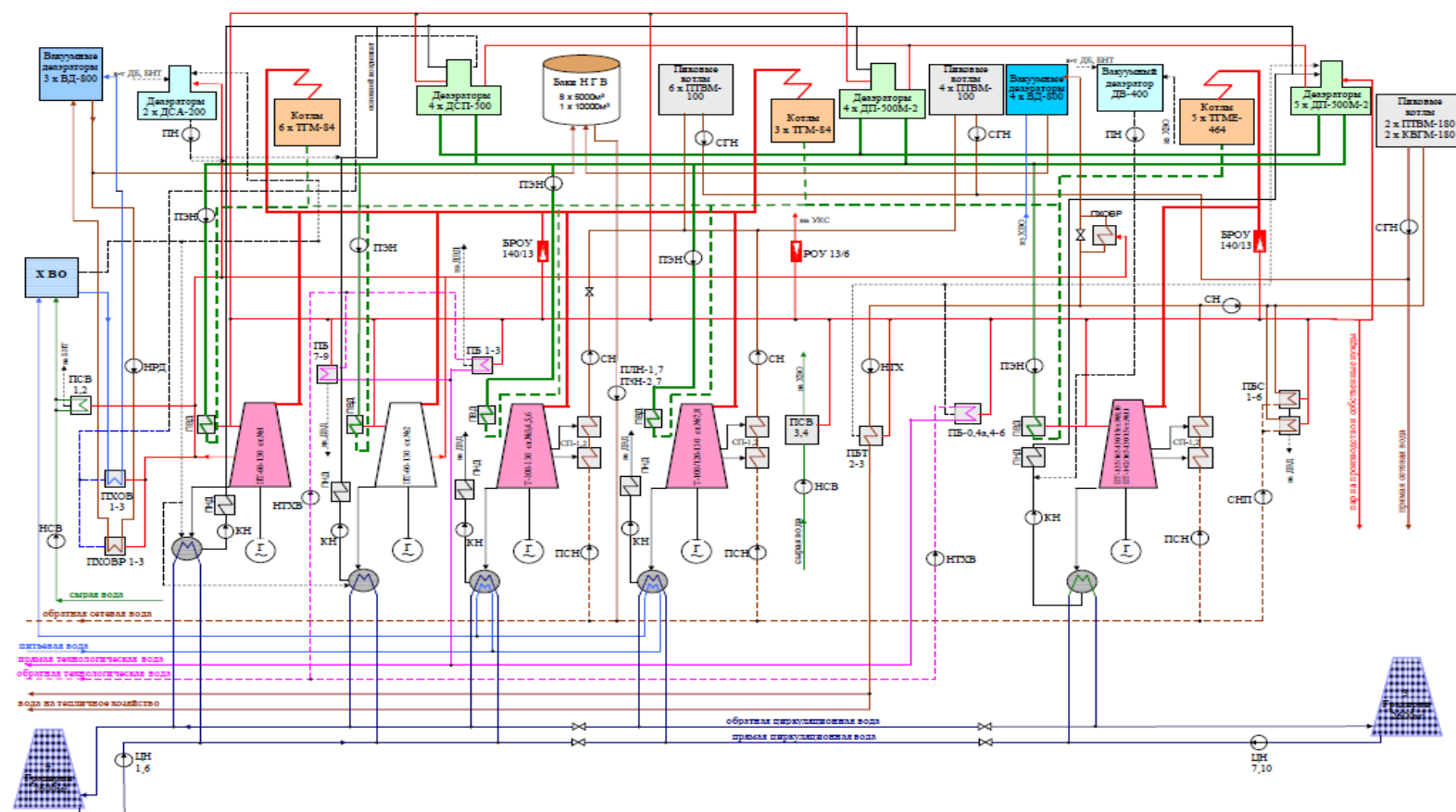


Рисунок 2.1– Принципиальная тепловая схема ТЭЦ ВАЗа

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 2024 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 2020 ÷ 2024 годах представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая на конец года электрическая мощность и установленная тепловая мощность ТЭЦ ВАЗа в 2020-2024 годах

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	отборов турбин
2020	1172	1172	3343	2183
2021	1172	1172	3343	2183
2022	1172	1172	3343	2183
2023	1172	1172	3343	2183
2024	1172	1172	3343	2183

В настоящее время установленная тепловая мощность станции составляет 3343 Гкал/ч. Средняя рабочая электрическая мощность в 2024 году составила 914,493 МВт.

Установленная и располагаемая мощность теплофикационной установки станции в 2024 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

Ограничения установленной тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность станции равна установленной 3343 Гкал/ч.

Ограничение установленной электрической мощности станции в 2022 году составляли 125,08 МВт, в 2023 году 126,26 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 про-

ектной, потребность в паре 13 кгс/см² на технологические нужды АО «ТЕВИС», АО «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 межотопительный 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 2020 ÷ 2024 годы приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ ВАЗа в 2020-2024 годах, Гкал/ч

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Собственные нужды:	47,6	47,46	41,67	42,97	44,13
в горячей воде	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
в паре	42,64	42,50	36,71	38,01	39,18
Хозяйственные нужды	11,7	11,7	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 2020 ÷ 2024 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				
2020	2183	1160	3343	0	3343	59,3	3283,7
2021	2183	1160	3343	0	3343	59,16	3283,84
2022	2183	1160	3343	0	3343	53,37	3289,63
2023	2183	1160	3343	0	3343	54,67	3288,33
2024	2183	1160	3343	0	3343	55,83	3287,17

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 31.12.24, ч.	Год достижения ПР	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения НР
1	ТГМ-84	1969	300 000	331069	2015	345676	1	2027
2	ТГМ-84	1970	300 000	308895	2015	343877	1	2030
3	ТГМ-84	1970	300 000	329102	2015	346647	1	2027
4	ТГМ-84	1970	300 000	320042	2015	331275	1	2027
5	ТГМ-84	1971	300 000	291331	2028	-	-	-
6	ТГМ-84	1971	300 000	296640	2025	-	-	-
7	ТГМ-84	1975	300 000	267462	2034	-	-	-
8	ТГМ-84	1976	300 000	283442	2032	-	-	-
9	ТГМ-84	1979	300 000	231234	2044	-	-	-
10	ТГМЕ-464	1982	300 000	232151	2036	-	-	-
11	ТГМЕ-464	1983	300 000	222543	2046	-	-	-
12	ТГМЕ-464	1984	300 000	215273	2043	-	-	-
13	ТГМЕ-464	1987	300 000	162594	2049	-	-	-
14	ТГМЕ-464	1991	300 000	169476	2043	-	-	-

* 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.№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
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 31.12.2024, лет	Срок службы	Год последней реконструкции или модернизации	Цель реконструкции и модернизации
3	ПТВМ-100, БЕЛКЗ	1968	57	16	АМАКС 2001г.	внедрение САУГ
					замена экранов 1997г.	экономичность, надёжность работы
4		1968			АМАКС 1998г.	внедрение САУГ
					замена КВЧ 2018г.	экономичность, надёжность работы
5		1968	АМАКС 1998г.		внедрение САУГ	
			Замена экранов, КВЧ 1993г.		экономичность, надёжность работы	
6		1968	АМАКС 1998г.		внедрение САУГ	
			Замена экранов 2008г.		экономичность, надёжность работы	
7		1974	51		АМАКС 1997г.	внедрение САУГ
					Замена КВЧ 2003г.	экономичность, надёжность работы
8	1974	АМАКС 1997г.		внедрение САУГ		
				Замена КВЧ 2006г.	экономичность, надёжность работы	
				АМАКС 1997г.	внедрение САУГ	
9		1975	50		Замена КВЧ 2005г.	экономичность, надёжность работы
				АМАКС 1997г.	внедрение САУГ	
10		1975		Замена экранов 2005г.	экономичность, надёжность работы	
13	КВГМ-180-150-2, БКЗ	1994	31	30	-	-
14		1997	28		АМАКС 1997г Замена гибов экран-ных труб нижних кол-	внедрение САУГ

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2024, лет	Срок службы	Год последней реконструкции или модернизации	Цель реконструкции и модернизации
					лекторов 2024г.	
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 ВА3а.

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

Ст. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Парковый ресурс, ч	Наработка с начала эксплуатации на 31.12.2024, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ПТ-60-130/13	1969	220000	* 246433 / ** 322059	2003	600	355	466433	-	Более 25 лет
2	ПТ-60-130/13	1970	220000	* 254232 / ** 315706	2005	600	343	474232	-	Более 25 лет
3	T-100-130	1970	220000	* 257698 / ** 372969	2004	600	337	477698	-	Более 25 лет
4	T-100-130	1970	220000	* 293632 / ** 350579	2011	600	306	513632	-	Более 25 лет
5	T-100-130	1971	220000	345851		600	329	379949	3	2029
6	T-100-130	1971	220000	300642		600	344	356608	3	2032
7	T-100/120-130-3	1976	220000	* 220674 / ** 321980	2006	600	315	440674	-	Более 25 лет
8	T-100/120-130-3	1978	220000	285172		600	300	315316	2	2028
9	ПТ-135/165-130/15	1982	220000	216665		600	253	262252	1	2031
10	ПТ-135/165-130/15	1983	220000	243782		600	182	266545	1	2029
11	ПТ-140/165-130/15	1987	220000	186048		600	185	220000	-	2040

* / - наработка турбины до замены ЦВД

/ ** - наработка турбины с момента ввода в эксплуатацию

*** назначенный ресурс установлен после замены ЦВД

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	ООО НПМ «Ньютона»	замена ЦВД (2024г)
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 НПМ «Ньютона»	ЭПБ
11	ПТ-140/165-130/15-2		

Ближайшая выработка ресурса работы наступит для турбины ст.№8 в 2028 году.

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

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

2.1.1.1.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Располагаемая мощность ТФУ в горячей воде 2900 Гкал/ч, в паре производственных параметров 443 Гкал/ч.

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 – Магистральи выводов тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа с сетевой водой

Наименование магистралей	Условное обозначение		Параметры теплоносителя по магистральям в отопительный период		Параметры теплоносителя по магистральям в неотопительный 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 2024 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-1300-2-8-I	УТМЗ	1982
14	ОБ-2 ТГ-9	ПСГ-1300-3-8-II	УТМЗ	1982
15	ОБ-1 ТГ-10	ПСГ-1300-2-8-I	УТМЗ	1983
16	ОБ-2 ТГ-10	ПСГ-1300-3-8-II	УТМЗ	1983
17	ОБ-1 ТГ-11	ПСГ-1300-2-8-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 2024 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 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-3)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-4)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-4)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-5)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-5)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-2-8-I (ОБ-1 ТГ-6)	80 (93)	3500 (972,2)
ПСГ-2300-3-8-II (ОБ-2 ТГ-6)	80 (93)	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-1300-2-8-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-1300-2-8-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-1300-2-8-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 подъема 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

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м3/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 - 2.8. Схема насосной горячего водоснабжения представлена на рисунках 2.9 (часть 1) и 2.10 (часть 2).

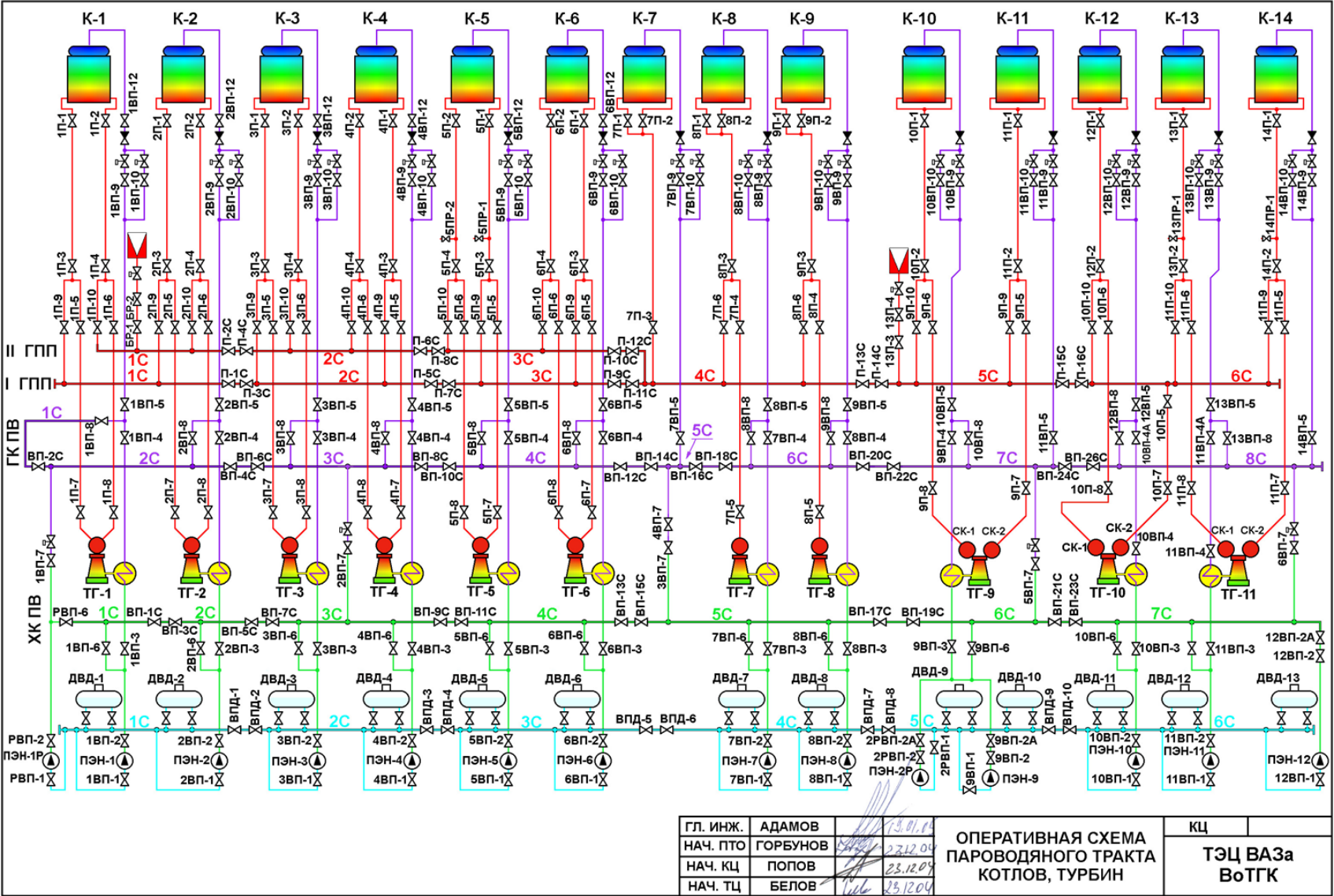


Рисунок 2.2 – Оперативная схема пароводяного тракта котлов, турбин ТЭЦ ВАЗа

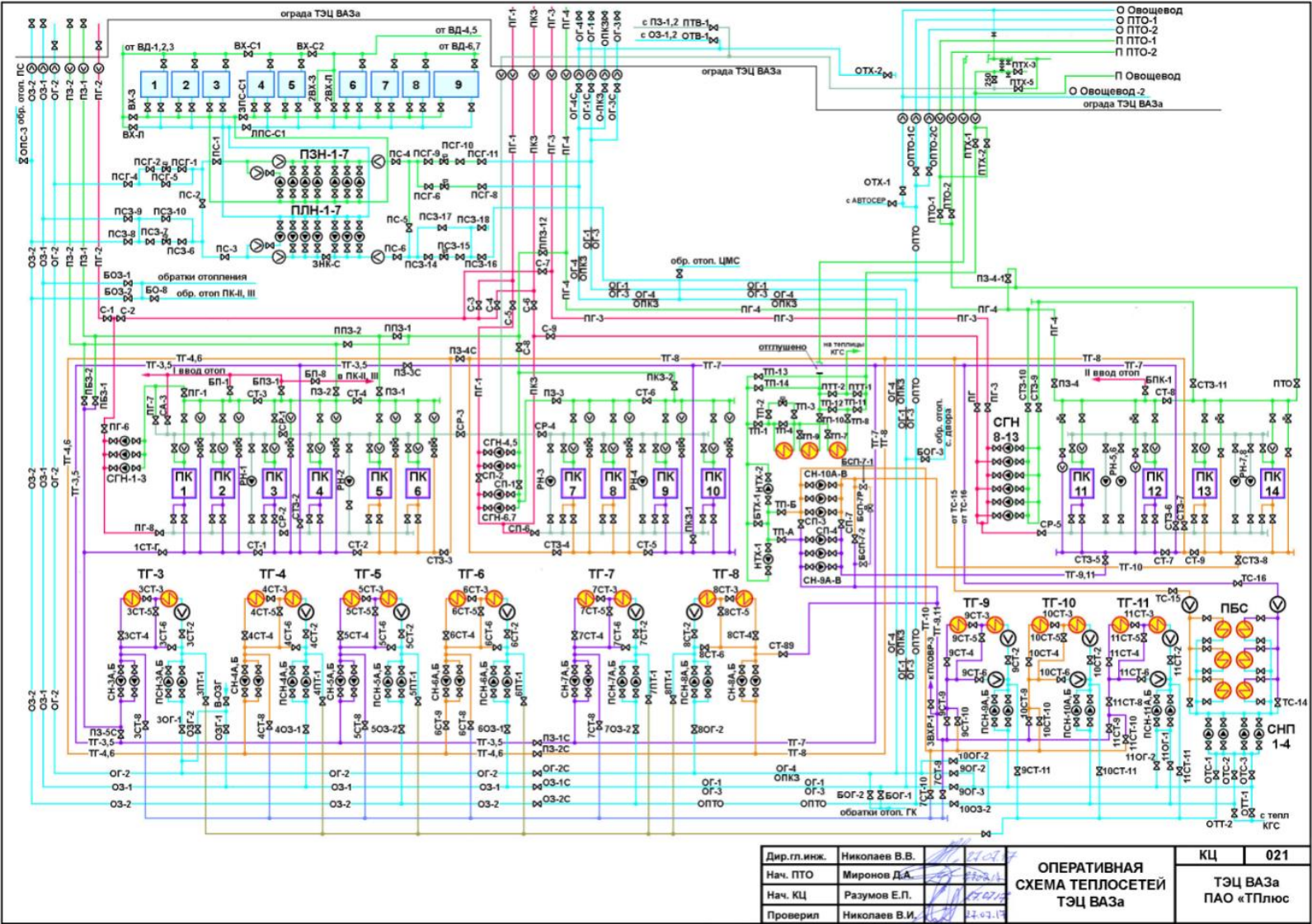


Рисунок 2.3 – Оперативная схема теплосетей ТЭЦ ВАЗа

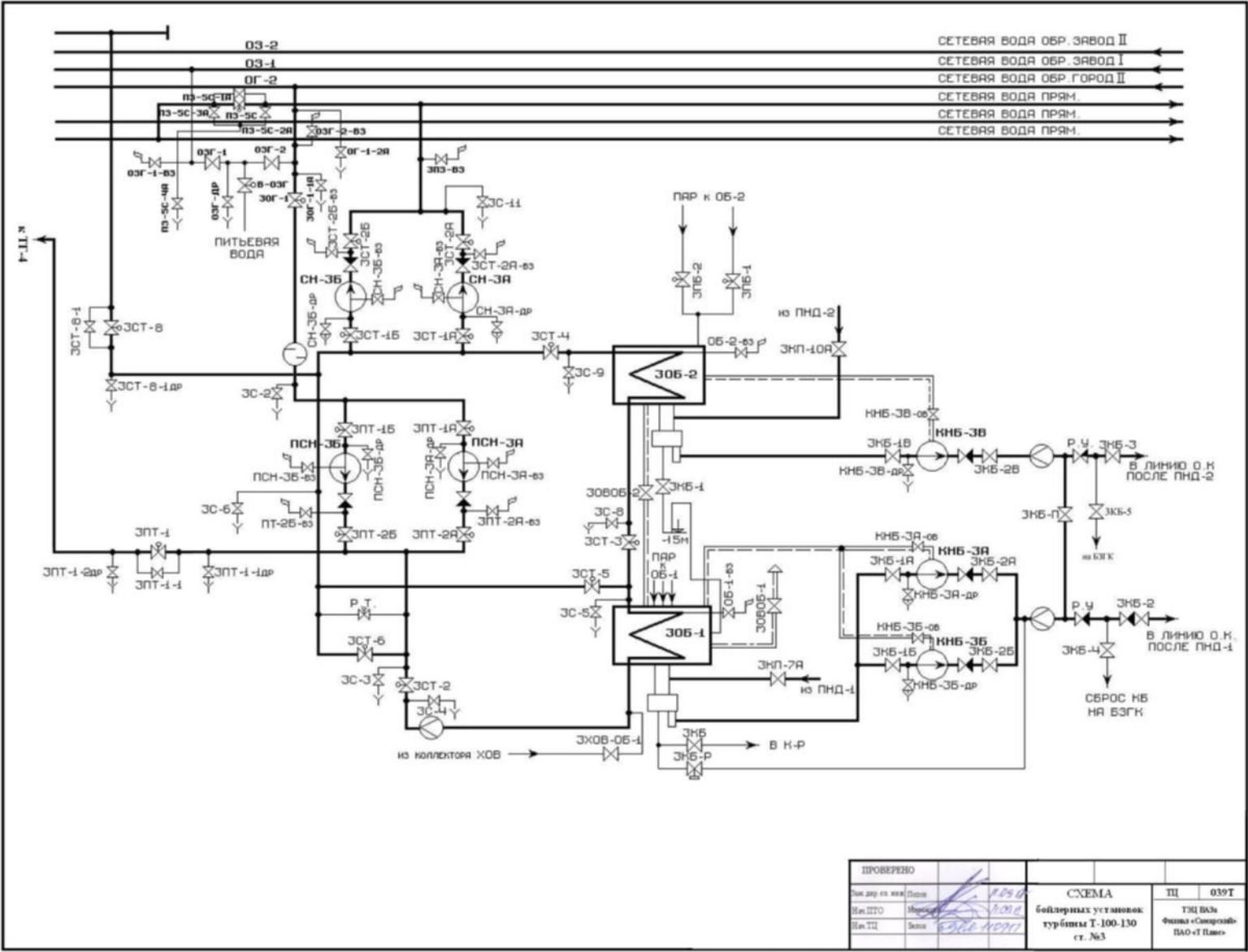


Рисунок 2.4 – Схема бойлерной установки ТГ-3 ТЭЦ ВАЗа

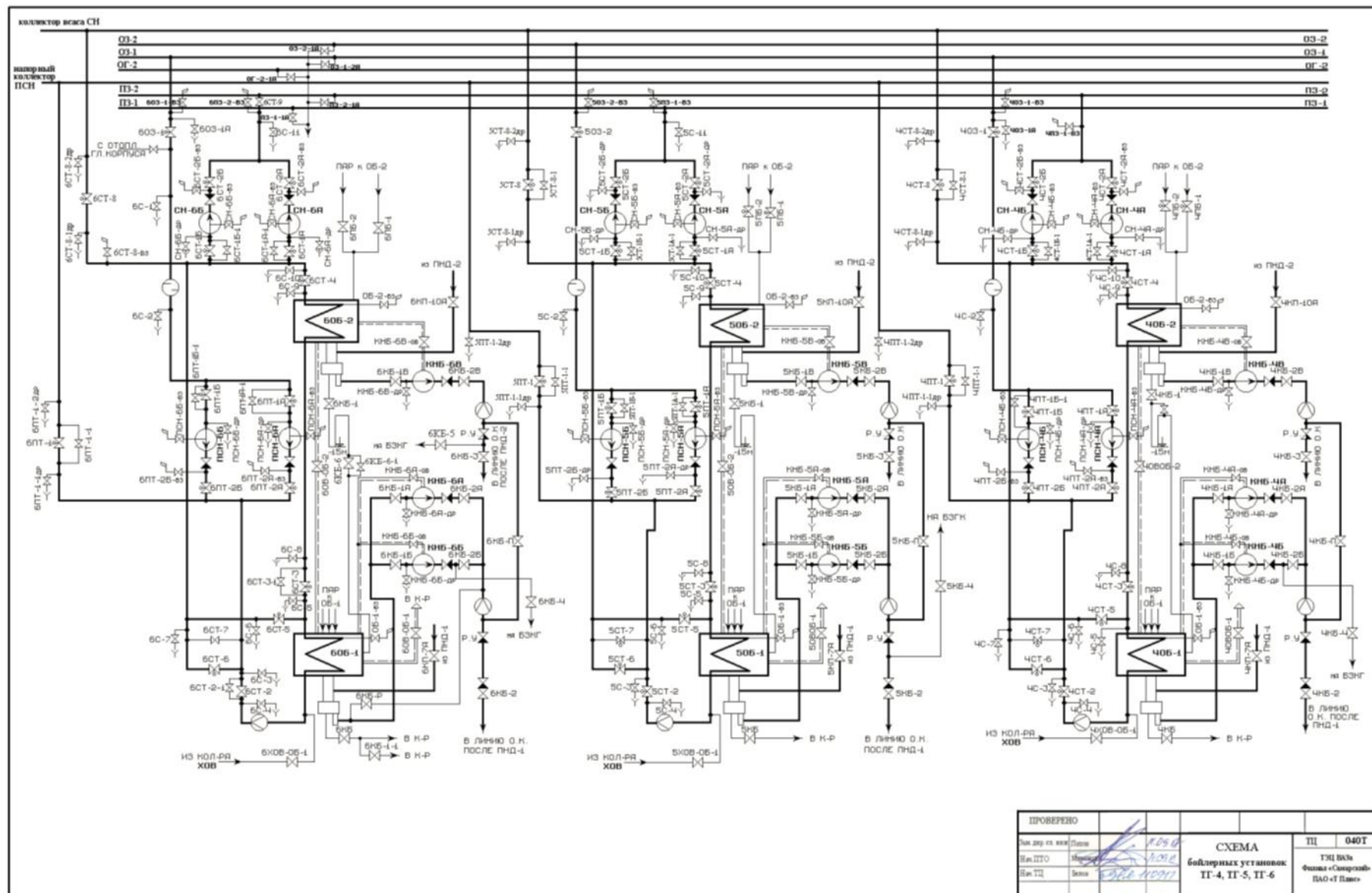


Рисунок 2.5 – Схема бойлерной установки ТГ-4, 5 и 6 ТЭЦ ВАЗа



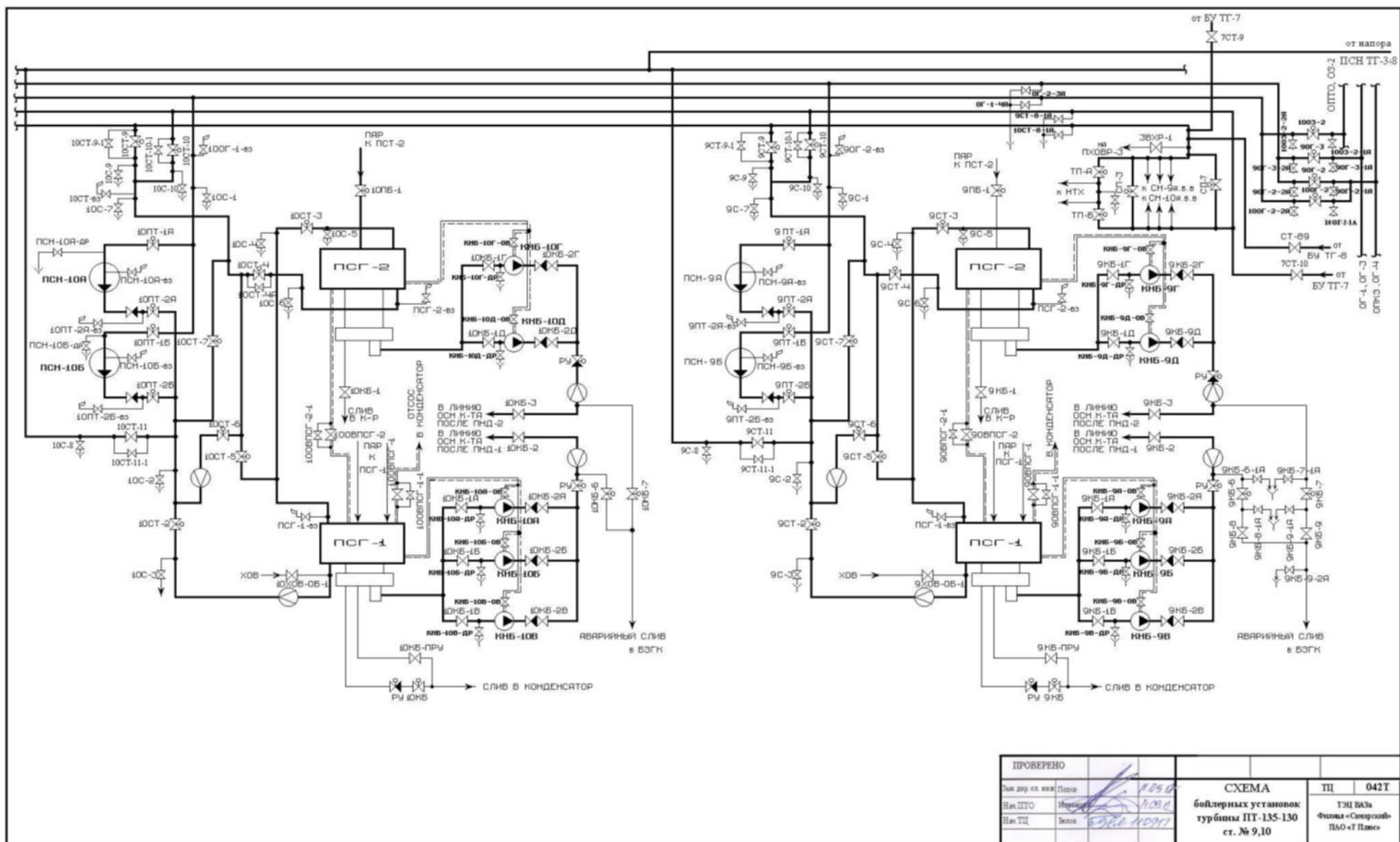


Рисунок 2.7 – Схема бойлерной установки ТГ-9 и 10 ТЭЦ ВАЗа

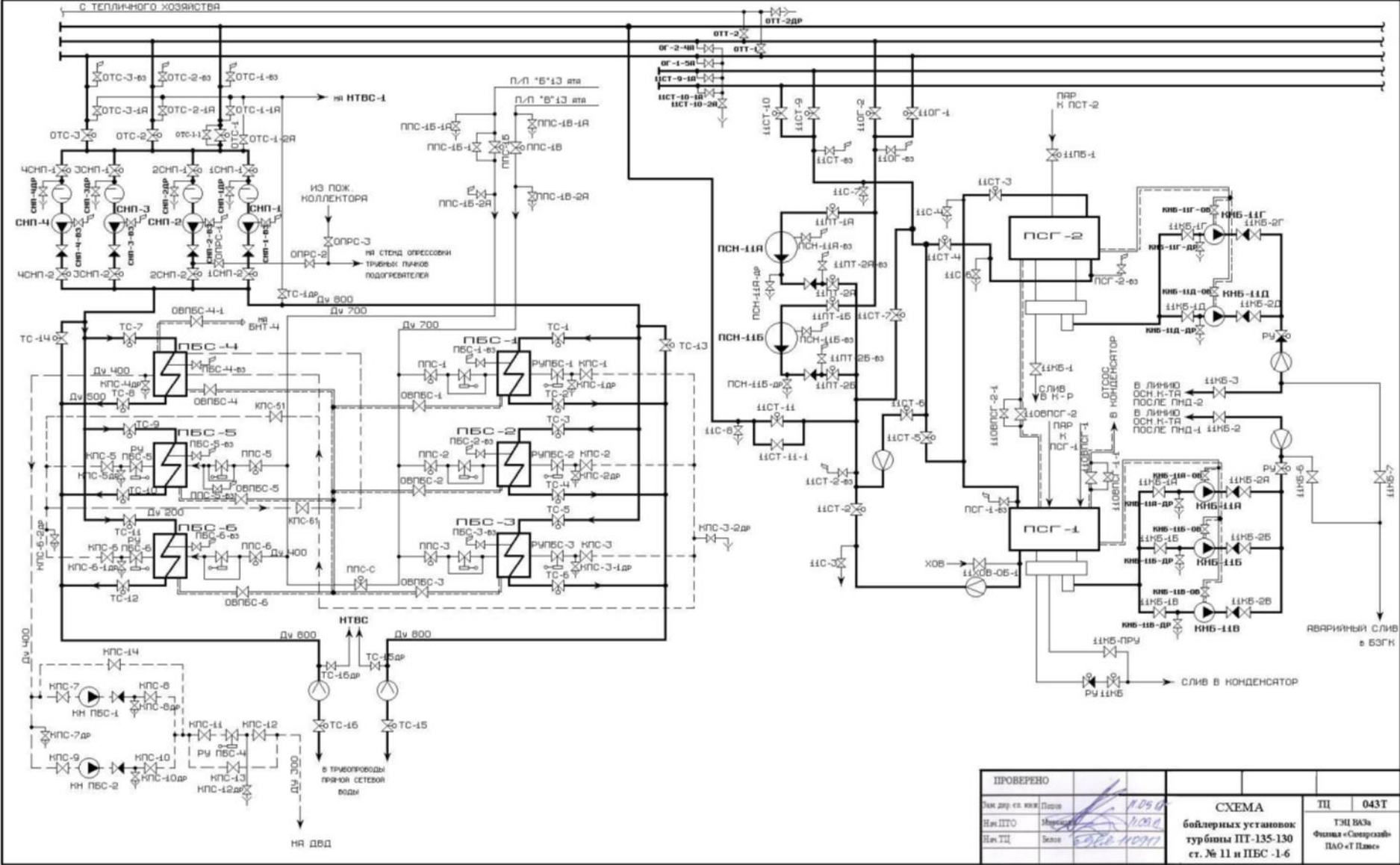


Рисунок 2.8 – Схема бойлерной установки ТГ-11 ТЭЦ ВАЗа

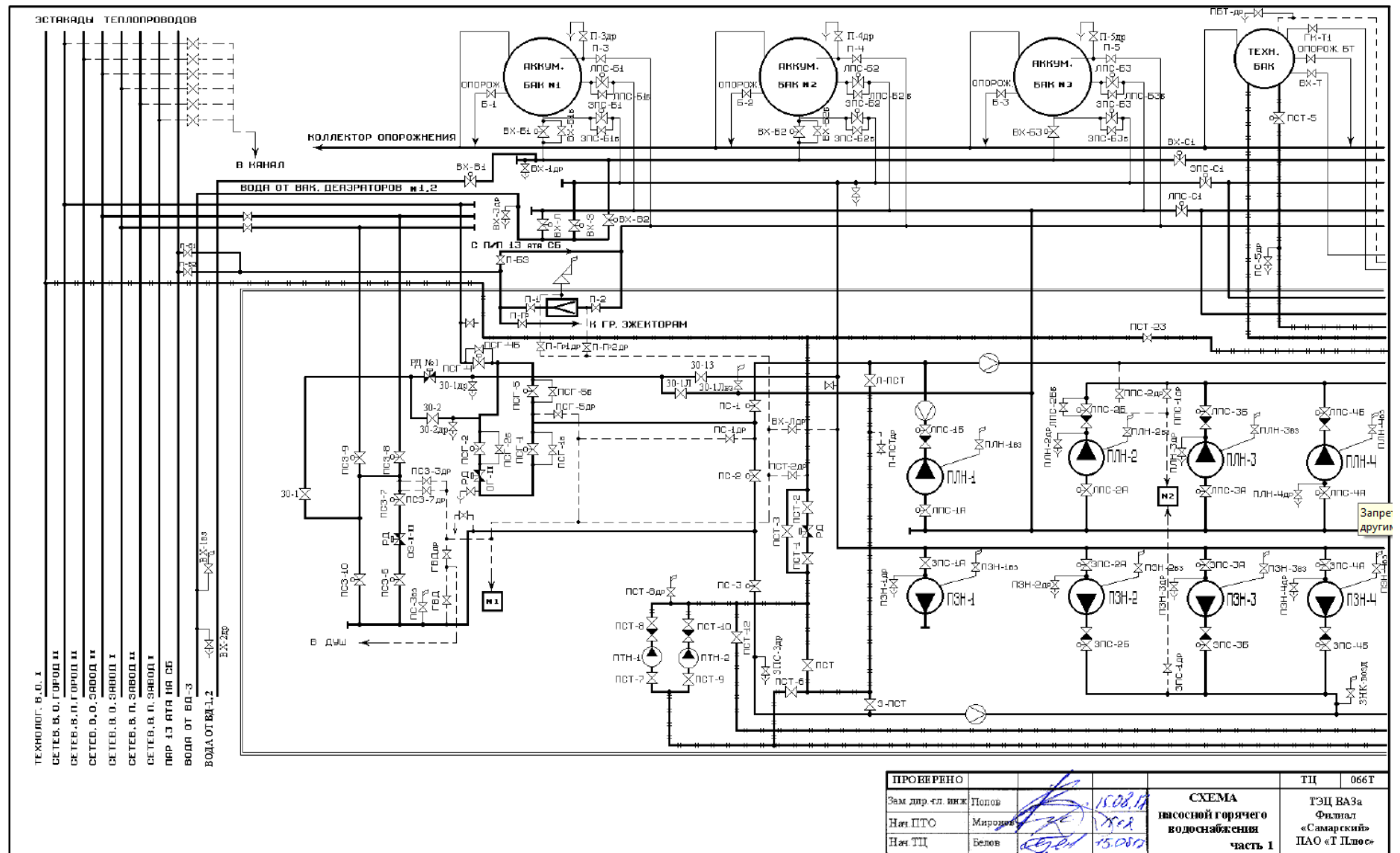


Рисунок 2.9 – Схема насосной ГВС (часть 1) ТЭЦ ВАЗа

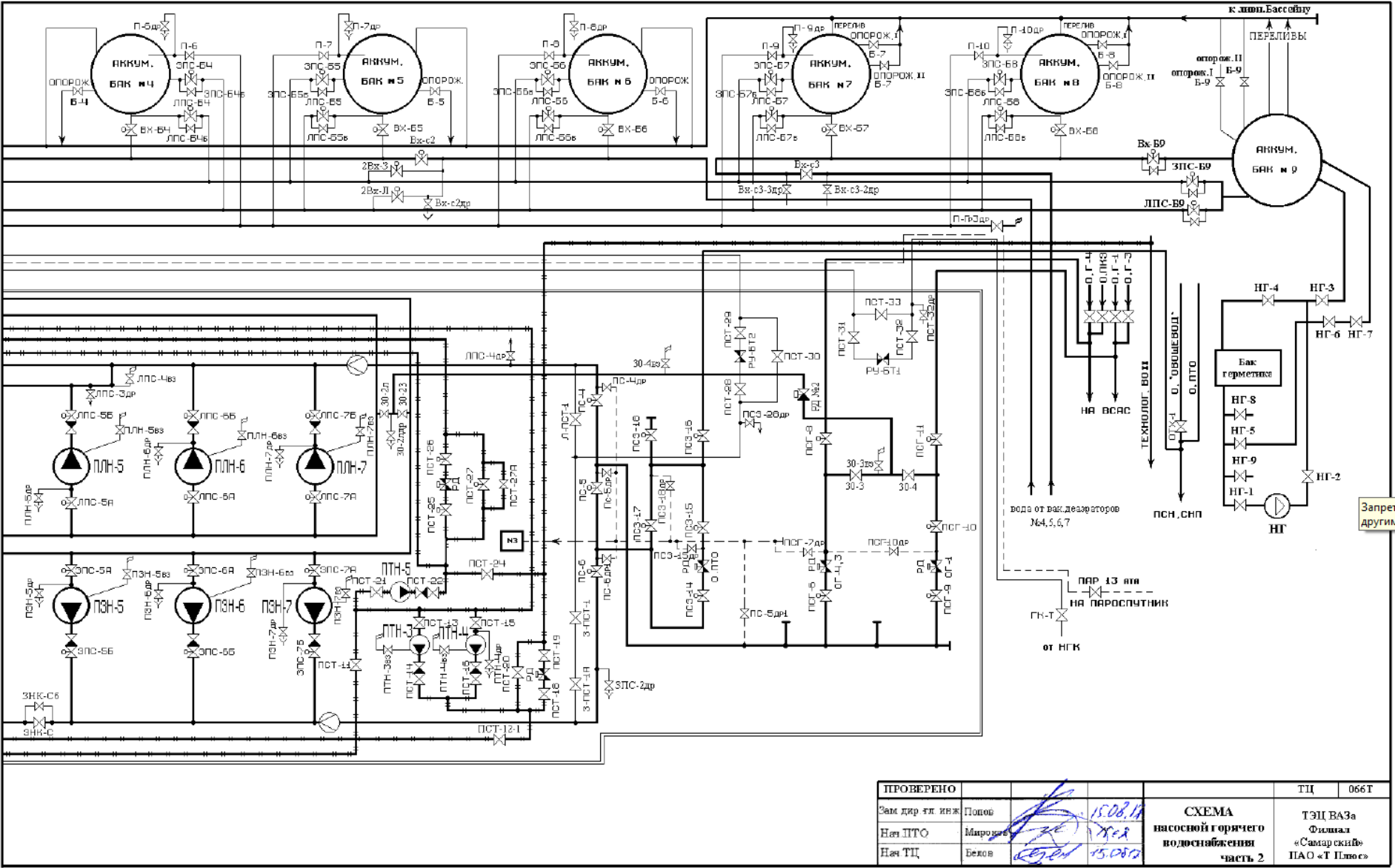


Рисунок 2.10 – Схема насосной ГВС (часть 2) ТЭЦ ВАЗа

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.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от ТЭЦ ВАЗа 150/70°C при расчетной температуре наружного воздуха минус 30°C.

На отопительный период 2024/2025 утвержден температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа 142,6/67,6°C с верхней срезкой 138°C со спрямлением 75°C (расчетная температура минус 27°C), что связано с корректировкой температурного графика отпуска тепла в соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99* Свод правил от 24.12.2020 N131.13330.2020 (применяется с 25.06.2021).

(График 142,6/67,6°C при расчетной температуре наружного воздуха минус 27°C является графиком 150/70°C при расчетной температуре минус 30°C)

Введение среза температурного графика на 138°C в зоне действия ТЭЦ ВАЗа обосновано (подтверждено) результатами испытаний водяной тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (2021 год):

- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе достигнутая на испытании – 141°C.

В связи с тем, что тепловые сети работают по схеме открытого водоразбора, давление в обратных магистралях поддерживается подпиткой с насосной НГВ.

Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении	$t_{в}$	18 °C
Расчетная температура наружного воздуха	$t_{нар}$	-27 °C
Расчетная температура подающей сетевой воды источника	$t_{1п}$	142,6 °C
Расчетная температура подающей сетевой воды абонента	$t_{2п}$	91/100,4 °C
Расчетная температура обратной сетевой воды	$t_{2о}$	67,6 °C
Температура срезки	$t_{1ср}$	138 °C
Температура спрямления на ГВС	$t_{1к}$	75 °C
Предельная температура срезки		124,6 °C
Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздуха	$\Delta t_{ср}$	66,005 °C
Перепад температур сетевой воды	$\Delta t_{сн}$	75 °C
Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах	θ'	32,61 °C
Коэффициент смешения элеваторного узла	μ	1,3/2,2

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C				Температура сетевой воды с учетом срезки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C			
$t_{нар}$	$t_{1к}$	$t_{2п}$ (100,4/67,6)	$t_{2к}$ (91/67,6)	$t_{2о}$	$t'_{1ср}$	$t'_{2ср}$ (100,4/67,6)	$t'_{2ср}$ (91/67,6)	$t'_{2ср}$
10	45,0	37,5	35,5	31,7	75,0	67,5	65,8	61,7
9	47,9	39,5	37,3	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	63,7	61,2	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	58,9	51,7
3	64,9	50,9	47,4	39,9	75,0	60,9	57,8	50,0
2	67,7	52,7	49,0	41,0	75,0	60,0	56,7	48,3
1	70,4	54,5	50,6	42,1	75,0	59,1	55,5	46,7
0	73,2	56,3	52,1	43,2	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	65,8	52,0	97,0	71,7	65,8	52,0
-10	99,6	73,4	67,2	53,0	99,6	73,4	67,2	53,0
-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	71,6	55,7	107,4	78,3	71,6	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	58,4	115,0	83,1	75,8	58,4
-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	62,5	127,6	91,1	82,8	62,5
-22	130,2	92,7	84,2	63,5	130,2	92,7	84,2	63,5
-23	132,7	94,2	85,6	64,3	132,7	94,2	85,6	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

Рисунок 2.11 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2024-2025 годов

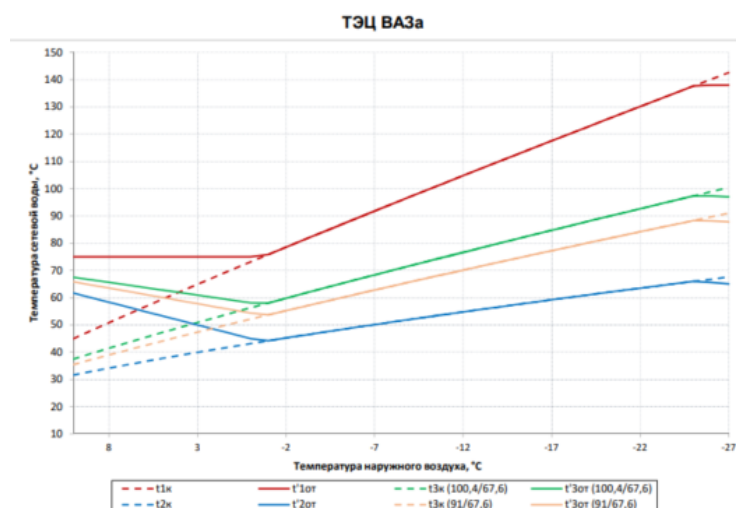


Рисунок 2.12 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ ВАЗа на отопительный сезон 2024-2025 годов (графическая форма)

Фактически тепловая энергия с ТЭЦ ВАЗа в отопительный сезон 2024/2025 г. отпускалась по графику со срезкой 115°C, что подтверждается показаниями тепло-счетчиков (рис.2.13)

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 142,6/67,6°C, с верхней срезкой 138 °C и нижним спрямлением 75 °C.

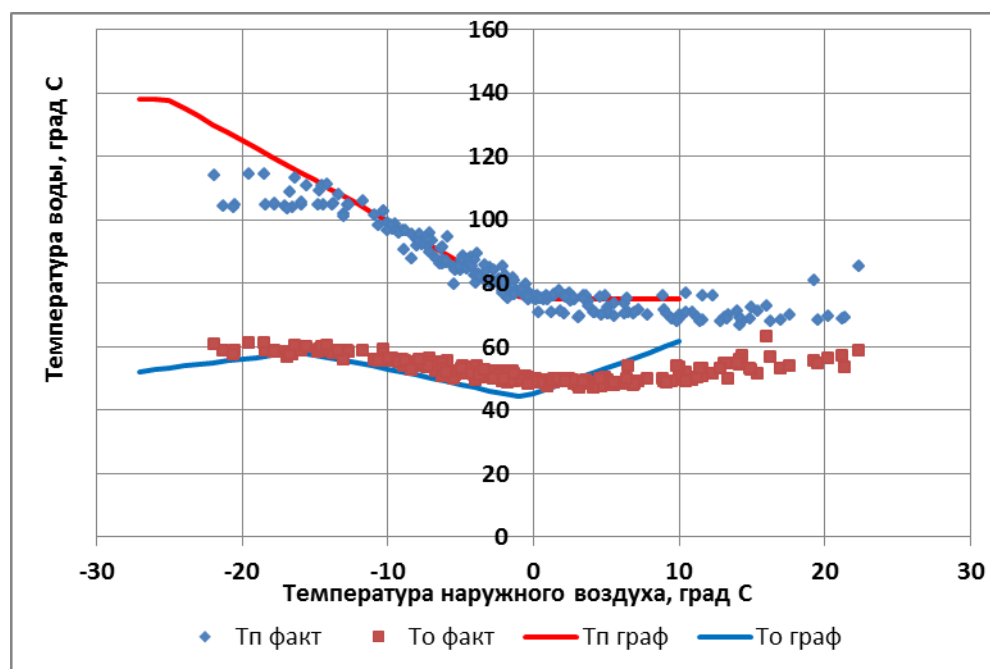


Рисунок 2.13 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТЭЦ ВАЗа (направление ТЕВИС) за 2024 год

Как видно из рисунка 2.13 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 1 до -15 °С.

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы теплоснабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

При формировании задания температуры прямой сетевой воды дополнительно учитываются технологические ограничения, имеющиеся у потребителей, обусловленные, в т.ч. ненадлежащим качеством подготовки управляющими организациями теплопотребляющего оборудования к отопительному сезону.

Согласно Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся не реже 1 раза в 5 лет в конце отопительного периода при положительных температурах наружного воздуха. Это делается для выявления возможных дефектов и обеспечения надежности теплоснабжения.

Для подтверждения возможности надежной работы тепловых сетей с максимальной температурой теплоносителя 138°C планируется проведение испытаний не позже 2026 года.

Таблица 2.18 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗа, утвержденные СТС на 2025 год

Температура наружного воздуха, °C	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
-27	138	65	max 17260	max15960
-26	138	65,6		
-25	137,6	66		
-24	135,1	65,1		
-23	132,7	64,3		
-22	130,2	63,5		
-21	127,6	62,6		
-20	125,1	61,8		
-19	122,6	60,9		
-18	120,1	60,1		
-17	117,6	59,2		
-16	115	58,4		
-15	112,5	57,5		
-14	109,9	56,6		
-13	107,4	55,7		
-12	104,8	54,8		
-11	102,2	53,9		
-10	99,6	53		
-9	97	52		
-8	94,4	51,1		
-7	91,8	50,1		
-6	89,2	49,2		
-5	86,5	48,2		
-4	83,9	47,2		
-3	81,2	46,2		
-2	78,5	45,2		
-1	75,9	44,2		
0	75	45		
1	75	46,7		
2	75	48,3		
3	75	50		
4	75	51,7		
5	75	53,3		
6	75	55		

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
7	75	56,7		
8	75	58,3		
9	75	60		
10	75	61,7		

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»
А.В. Филиппов
« 04 » 2024 г.
Режим работы тепловых сетей ТопТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»
и АО «АВТОВАЗ» от ТЭЦ ВАЗа в летний период 2024г.

№9	Объект	Расход, т/ч		Давление, кгс/см² *		Температура, °С	Примечания
		G _п	G _о	P _п	P _о	T _п	
Тольяттинские ТС							
1	ТЭЦ ВАЗа (Город)	5100	3600	8,5	5,0	68,0	см. прим. 3
2	ПНС-1	1700	1100	7,0	5,3		
3	ПНС-2	1600	1100	6,7	5,0		
4	ПНС-3	1610	1110	6,8	5,1		
5	ПКС (в УТ-7)	140	60	6,2	5,2		
6	Стройбаза (ТП-1,2, Уз.5)	50	30	6,3	5,3		см. прим. 4
АО «АВТОВАЗ»							
7	ТЭЦ ВАЗа (ПКС)	350	200	8,5	5,0	68,0	

Примечания:

1. Подача и возврат теплоносителя в Тольяттинские ТС осуществляется не более чем по 2 прямым и 1 обратному трубопроводу.
2. Подача в Тольяттинские ТС горячей воды осуществляется через РК-1,2 на ПНС-1, 2, 3, параметры согласно режимной карте. В течение летнего периода возможна корректировка параметров в зависимости от месторасположения и количества выведенных в ремонт участков теплосети.
* п. 2-6 – указаны предельные давления в теплосети: в подзудном (максимальное, с учетом потерь давления от источника) и обратном (минимальное, необходимые для обеспечения ГВС потребителей в режиме без циркуляции) трубопроводах.
3. При проведении ремонтных работ, в циркуляционном режиме работы сетей, минимальные перепады давления на вводах потребителей – 2-4 м в. ст.
4. Давление на потребителях Стройбазы при переключении на II ввод регулировать в ТП-1,2, Уз.5.

Рисунок 2.14 – Режим работы тепловых сетей от ТЭЦ ВАЗа в МОП 2024 г.

2.1.1.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования ТЭЦ ВАЗа

ТЭЦ ВАЗа обеспечивает в основном потребность в тепловой и электрической энергии АО «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 один турбоагрегат, в зимний период – шесть турбоагрегатов.

Коэффициенты использования установленных электрической и тепловой мощности станции и тепловой мощности турбоагрегатов за ретроспективный период приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа за период с 2020 по 2024годы

Годы	КИУ тепловой мощности ТА, %	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2020	24,6	16,2	26,1
2021	23,9	17,4	28,2
2022	23,68	15,46	26,76
2023	25,10	16,39	30,10
2024	27,25	17,80	32,70

На рисунке 2.15 также представлены значения коэффициентов использования установленной электрической и тепловой мощностей ТЭЦ ВАЗа за период с 2020 по 2024 годы.

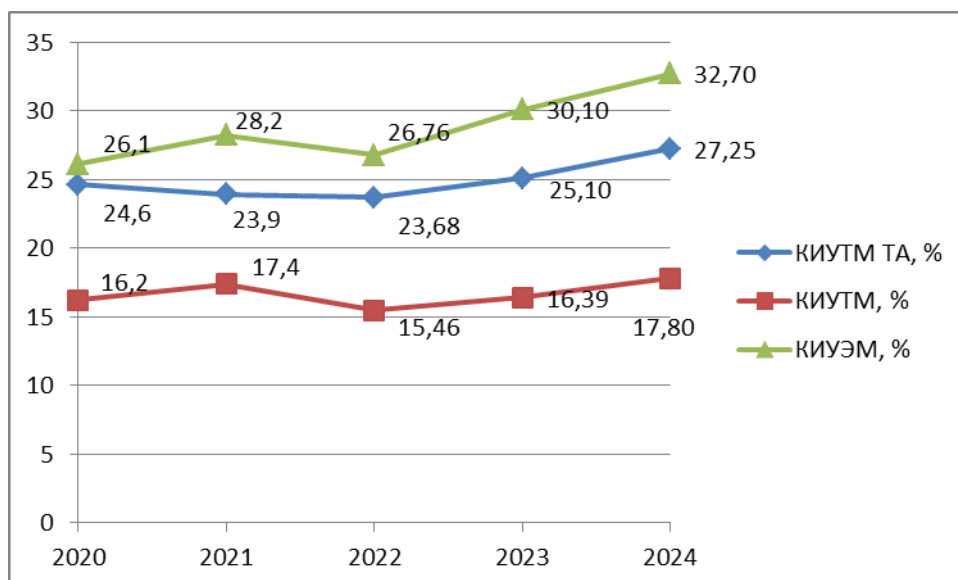


Рисунок 2.15 – Коэффициенты использования электрической и тепловой мощности ТЭЦ ВАЗа

Величина КИУЭМ находится на уровне 32,7 %. Величина по тепловой мощности турбоагрегатов – на уровне 27,25 %, тепловой мощности станции 17,8% 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 2.20 – Приборы учета отпущенного тепла от ТЭЦ ВАЗа

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
1	Прямая города-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100094	48	19.05.22 до 18.05.26
2		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-535741	36	14.08.24 до 14.08.27
3	Обратная города-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100019	48	19.05.22 до 18.05.26
4		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-535744	36	14.08.24 до 14.08.27
5	ПГ-1 - ОГ-1	Тепловычислитель ТСРВ	105934 (был 106809)	48	10.01.22 до 09.01.26
6		Комплект термометров КТПТР-1	21682/21682А (Был № 23502/23502А)	48	13.03.23 до 12.03.27
7	Прямая города-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	2100476 (был 2100606)	48	19.08.25
8		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11813	36	12.04.23 до 11.04.26
9	Обратная города-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	2100606 (был 2100476)	48	19.08.25
10		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-13174	36	12.04.23 до 11.04.26
11	ПГ-2 - ОГ-2	Комплект термометров КТПТР-1	21684/21684А (был 21677/21677А)	48	02.05.24 до 02.05.28
12		Тепловычислитель ТСРВ	104523	48	17.05.24 до 16.05.28
13	Прямая города-3	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	2100125 (был 1100901)	48	14.08.28
14		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11805	36	05.05.23 до 04.05.26
15	Обратная города-3	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100901 (был 1100313)	48	29.12.21 до 28.12.25- сдать в августе 25
16		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-535748	36	01.06.23 до 01.06.26
17	ПГ-3 – ОГ-3	Комплект термометров КТПТР-1	16315/16315А (был 12500/12500А)	48	17.07.23 до 16.07.27
18		Тепловычислитель ТСРВ	2100922 (был 105934)	48	15.08.25
19	Прямая города-4	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1700670	48	25.08.25
20		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-13187	36	01.06.23 до 01.06.26
21	Обратная города-4	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1800742 (был 1100315)	48	25.08.25
22		Преобразователь давления АИР-20/М2	02157397 (был метран 6117336, был 20-28173)	36	20.06.27
23	ПГ-4 – ОГ-4	Комплект термометров КТПТР-1	16306/16306А (21684/21684А)	48	13.07.23 до 12.07.27
24		Тепловычислитель ТСРВ	105393	48	17.05.25
25	Прямая ВАЗа-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100975	48	23.08.22 до 23.08.26
26		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11818	36	05.05.23 до 05.05.26

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
27	Обратная ВАЗа-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100834	48	23.08.22 до 23.08.26
28		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-15367	36	05.05.23 до 04.05.26
29	ПВАЗ-1 – ОВАЗ-1	Комплект термометров КТПТР-1	12500/12500А (был 11177/11177А)	48	08.08.28
30		Тепловычислитель ТСРВ	104978	48	10.04.23 до 09.04.27
31	Прямая ВАЗа-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100931	48	23.08.22 до 23.08.26
32		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11808	36	01.06.23 до 01.06.26
33	Обратная ВАЗа-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1801317 (был 1100724)	48	06.07.22 до 06.07.26
34		Датчик давления Метран-55ДА	6117335 (был 20-11806)	36	01.06.23 до 01.06.26
35	ПВАЗа-2 – ОВАЗ-2	Комплект термометров КТПТР-1	4979/4979А (был 13131/13131А)	48	20.04.23 до 19.04.26
36		Тепловычислитель ТСРВ	106281 (был 105812)	48	26.09.22 до 25.09.26
37	Прямая технология-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100405	48	06.07.22 до 05.07.26
38		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11836	36	06.07.22 до 05.07.25
39	Обратная технология-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100520	48	05.05.23 до 04.05.27
40		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-15368	36	06.07.22 до 05.07.25
41	ПТ-1 – ОТ-1	Комплект термометров КТПТР-1	11190/11190А (был 21677/21677А)	48	20.04.23 до 19.04.26
42		Тепловычислитель ТСРВ	106809	48	25.07.22 до 24.07.26
43	Прямая технология-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100565 (был 1100235)	48	22.06.23 до 21.06.27
44		Преобразователь давления АИР-20/М2	02157398 (был 20-19263)	36	до 02.10.2029
45	Обратная технология-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100313 (был 1100235)	48	до 15.05.28
46		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-19266	36	22.06.23 до 21.06.26
47	ПТ-2 – ОТ-2	Комплект термометров КТПТР-1	13131/13131А (был 13124/ 13124А)	48	08.06.23 до 08.06.27
48		Тепловычислитель ТСРВ	103092 (был 106281, 106712)	48	25.09.22 до 25.09.26
49	Прямая ПТО-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100533	48	19.05.22 до 18.05.26
50		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-21895	36	11.07.23 до 11.07.26
51	Обратная ПТО-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100166 (был 1100745)	48	21.09.22 до 20.09.26
52		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-15362	36	11.07.23 до 11.07.26
53	ППТО-1 – ОПТО-1	Комплект термометров КТПТР-1	13127/13127А (был 13125/13125А)	48	20.04.23 до 19.04.27

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
54		Тепловычислитель ТСРВ	103509	48	10.05.23 до 09.05.27
55	Прямая ПТО-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100517	48	до 21.06.27
56		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-13178	36	11.07.23 до 11.07.26
58	Обратная ПТО-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100865	48	22.06.23 до 21.06.27
59		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-15363	36	11.07.23 до 11.07.26
60	ППТО-2 – ОПТО-2	Комплект термометров КТПТР-1	11198/11198А (был 11172/11172А)	48	08.08.27
61		Тепловычислитель ТСРВ	2000421 (был 105379)	48	17.06.23 до 16.06.27
62	Прямая ПКЗ	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100017	48	05.05.23 до 04.05.27
63		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11313	36	до 14.08.27
64	Обратная ПКЗ	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100022	48	25.08.25
65		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11812	36	22.06.23 до 21.06.26
66	ППКЗ-ОПКЗ	Комплект термометров КТПТР-1	21678/21678А (был 16306/16306А)	48	12.03.23 до 12.03.27
67		Тепловычислитель ТСРВ	106509 (был 104523)	48	до 29.10.27
68	Прямая тепличный комбинат-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100933	48	09.09.25
69		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-21902	36	до 15.05.27
70		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7881	24	15.08.25
71	ПТК-1,2	Тепловычислитель ТСРВ	105812 (был 106509)	48	до 28.02.27
72	Прямая тепличный комбинат-3	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100915	48	08.09.25
73		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11814	36	до 15.05.27
74		Термометр платиновый технический ТПТ-1	6707 (был 7882)	24	08.06.23 до 08.06.25
75		Тепловычислитель ТСРВ	106189 (был 105678)	48	04.04.28
76	Обратная тепличный комбинат	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100315	48	14.08.28
77		Преобразователь давления АИР-20/М2	20-16048	36	23.08.22 до 23.08.25
78		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7876	24	15.08.25
79		Тепловычислитель ТСРВ	102838 (был 106189)	48	10.05.23 до 09.05.27
80	Питьевая вода-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100373	48	23.08.23 до 23.08.27
81		Датчик давления метран-55ДА	6208962 (был 6152723)	36	22.06.23 до 21.06.26
82		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7874 (был 1691)	48	10.06.24 до 09.06.28
83	Питьевая вода-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1800580	48	06.07.22 до 06.07.26

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
			(был 1100657)		
84		Датчик давления Метран-55 ДА	6208959 (был 6036585)	36	18.02.22 до 18.02.25
85		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7872 (был 6701)	48	03.05.24 до 02.05.28
86	Питьевая-1,2	Тепловычислитель TCPB	105075 (был 1701071)	48	10.05.23 до 09.05.27
87	Питьевая вода-3	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100344	48	23.08.22 до 23.08.26
88	ТУ 4212-009-12580824-2002	Термометр платиновый технический ТПТ-1	7880	48	04.09.22 до 04.09.26
89		Тепловычислитель TCPB	105379 (был 102838)	48	28.08.23 до 28.08.27
90	Добавочная вода-1	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	100588	48	23.08.23 до 23.08.27
91		Датчик давления Метран-55ДА	6149287-стоит по факту. (6087301- сдали)	36	22.06.23 до 22.06.26
92		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7879 (был 7884)	48	05.09.22 до 05.09.26
93	Добавочная вода-2	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100978	48	23.08.23 до 22.08.27
94		Датчик давления Метран-55ДА	6183034 (по факту 1415496)	36	23.08.23 до 22.08.26
95		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7877 (был 7874)	48	05.09.22 до 05.09.26
96	Добавочная вода-1,2	Тепловычислитель TCPB	105678	48	16.05.28
97	Добавочная вода-3	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100832 (1800742- поставили на ОГ-4)	48	24.08.22 до 23.08.26
98		Датчик давления Метран-55ДА	6208961	36	20.06.24 до 19.06.27
99		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7875	48	12.09.22 до 04.09.26
100		Тепловычислитель TCPB	105714	48	17.02.23 до 16.02.27
101	Добавочная вода-4	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100563	48	16.05.24 до 15.05.28
102		Датчик давления Метран-55ДА	6241811	36	до 14.08.27
103		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7883	48	05.09.22 до 04.09.26
104		Тепловычислитель TCPB	106712	48	01.03.23 до 01.03.27
105	Обессоленная вода	Расходомер-счётчик ультразвуковой УРСВ «Взлёт МР»	1100242 (был 1100024)	48	21.09.22 до 21.09.26
106		Метран-55-ДА	1337869	36	до 02.05.27
107		Термометр платиновый технический ТПТ-1	5455	48	08.08.23 до 07.08.27
108		Тепловычислитель TCPB	105572	48	10.05.23 до 09.05.27
109	Кислород	Датчик давления Метран-150CD2	1259154	48	06.07.22 до 06.07.26
110	ДКС10-50 № 2057-до 26.10.22	Датчик давления Метран-55ДА	933554	24	до 19.06.26

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
111		Термометр платиновый технический ТПТ-1	1782 (был 5383)	24	до 08.08.26
112		Корректор СПГ762	2541	48	28.04.23 до 27.04.27
113	Пар	Расходомер-счетчик вихревой «Эмис-Вихрь 200»	37789	48	17.07.29
114		Преобразователь давления АИР-20/М2	02153175	60	до 25.09.29
115		Термопреобразователь сопротивления ТС*1088 100П 50-350°С	1015069	48	05.07.28
116		Тепловычислитель СПТ 961.2	36126	48	03.04.28
117	Воздух	Преобразователь давления АИР-20/М2	20-62067	36	12.04.23 до 12.04.26
118	ДКС-10-50 №8092 до 05.09.25	Преобразователь давления АИР-20/М2	20-13183	36	12.04.23 до 12.04.26
119		Термометр платиновый технический ТПТ-1	7517 (был 4618)	48	12.03.23 до 12.03.27
120		Корректор СПГ762	2548	48	28.04.23 до 27.04.27
121	УКС-1	Датчик давления Метран-150CD3	1414304	60	12.07.23 до 11.07.28
122	ДКС10-200 № 2062 до 10.04.25	Датчик давления Метран 55ДА	6036586	36	12.07.23 до 11.07.26
123		Термометр платиновый технический ТПТ-1	612	48	до 08.08.26
124		Тепловычислитель СПТ 961	20993	48	28.04.23 до 27.04.27
125	УКС-1 АСУТ	Регистратор видеографический Элметро-ВиЭр	2121	24	23.11.23 до 22.11.25
126		Термометр платиновый технический ТСП	1002	36	05.09.22 до 04.09.25
127	УКС-2	Преобразователь давления АИР-20/М2	20-62070	36	до 14.08.27
128	ДКС10-200 № 2061 до 15.03.25	Преобразователь давления АИР-20/М2	20-11804	36	12.04.23 до 11.04.26
129		Термометр платиновый технический ТПТ-1	17464 (был 17465)	48	14.09.23 до 13.09.27
130		Тепловычислитель СПТ 961	21127	48	до 16.06.27
131	УКС-2 АСУТ	Регистратор видеографический Элметро-ВиЭр	2116	24	17.05.24 до 16.05.26
132		Термометр платиновый технический ТСП	6994	36	до 22.05.26
133	ГРП-1 нитка-1	Датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-3Пм»	130107677	24	05.07.25
134	ДБС 1,6-600 № 1705 до 08.07.25	Датчик абсолютного давления ДА-018	110136253	24	05.07.25
135		Датчик перепада давления ДП-019	120916311	24	05.07.25
136		Термометр платиновый технический ТПТ-1-4 100П	20978		09.07.28
137	ГРП-1 нитка-2	Датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-3Пм»	130107659	24	07.07.26
138	ДБС 1,6-600 № 1706 до 08.07.25	Датчик абсолютного давления ДА-018	110136248	24	07.07.26
139		Датчик перепада давления ДП-019	120816232	24	07.07.26
140		Термометр платиновый технический ТПТ-1-4 100П	20974		09.07.28

№	Место установки	Наименование, тип прибора	Заводской №	Периодичность	Дата следующей поверки
141	ГРП-1 нитка-3	Датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-ЗПм»	130307794	24	05.07.25
142	ДБС 10-300 № 1707 до 08.07.25	Датчик абсолютного давления ДА-018	110136238	24	05.07.25
143		Датчик перепада давления ДП-019	130116693	24	05.07.25
144		Термометр платиновый технический ТПТ-1-4 100П	13511		11.05.26
145	ГРП-2	Датчик абсолютного давления Rosemount	7798753	24	10.06.26
146		Датчик давления Метран-150CD2	6087075	24	10.06.29
147		Датчик абсолютного давления Rosemount	7798730	24	10.06.26
148		Термопреобразователь сопротивления ТСПв-1088 100П	9809	24	04.06.26
149		Корректор СПГ761	24750	48	05.06.28
150	Атмосферное давление	Датчик давления Метран-55ДА	6117332	36	10.06.27
151	Наружный воздух	Термопреобразователь сопротивления ТС	6209	24	08.06.25

В 2024 году выполнена реконструкция узла учета пара на СБ (Стройбазу). Реконструкция включает в себя:

- замена участка трубопровода;
- замена средств измерений расхода пара с диафрагмы на электромагнитный расходомер.

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 2020-2024 годы представлена в таблице 2.21. Прекращения теплоснабжения отсутствовали.

Таблица 2.21 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2020-2024 годы

№ п.п.	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
2020	отсутствовали	0	-	-	0
2021	отсутствовали	0	-	-	0
2022	отсутствовали	0	-	-	0
2023	отсутствовали	0	-	-	0
2024	отсутствовали	0	-	-	0

Таблица 2.22 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ ВАЗ за 2020-2024 годы

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	0	0	0

2.1.1.1.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств ТЭЦ ВАЗа

Задача водоподготовки для тепловых сетей сводится к устранению мутности воды, стабилизации или понижению её карбонатной или общей жесткости, удалению растворенного кислорода и свободной углекислоты.

Автозаводский район г. Тольятти имеет открытую систему теплоснабжения, когда разбор горячей воды потребителями для бытовых нужд производится непосредственно из теплофикационных сетей. В таком случае водоподготовительная установка должна восполнять потери теплоносителя, идущего на горячее водоснабжение, а также обеспечивать его качество согласно действующим нормативным документам. Водоподготовительная установка должна иметь резерв по производительности, обеспечивающий подпитку теплосети обработанной водой в периоды максимального водоразбора.

Для восполнения потерь теплоснабжения Автозаводского района г. Тольятти и АВТОВАЗа предназначена установка подпитки теплосети (УПТС) общей производительностью 4000 т/час и состоящая из шести блоков. Производительность 1,4 блоков УПТС – 1000 т/ч. (500 т/ч каждый), производительность 2,5,6 УПТС - 3000 т/час (1000 т/ч каждый). Исходной водой для приготовления подпиточной химически очищенной воды (ХОВ) является вода, доведенная до норм питьевого качества на станции очистки воды (далее ОСВ) ООО «АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ».

Питьевая вода подается на встроенные пучки конденсаторов турбин Т-100-130 ст.№3,4,5,6, Т-100/120-130-3 ст.№7,8, ПТ-135/165-130/15 ст.№10 для подогрева, откуда по двум трубопроводам диаметром 800 мм насосами НПВ № 1,2,3 распределяется на блоки УПТС.

Блоки подпитки теплосети предназначены для умягчения воды по схеме: "Н - катионирование с "голодной" регенерацией, декарбонизацией.

После декарбонизаторов вода самотеком сливается в баки химочищенной воды (БХОВ) 4шт V=300 м. куб. каждый.

Из баков химочищенной воды насосами (НПТС № 1-8) вода подается на общую гребенку и далее по двум трубопроводам диаметром 700 мм каждый в ТЦ на подогрев и на вакуумные деаэраторы.

После вакуумных деаэраторов I и II очереди ХОВ направляется в баки - аккумуляторы на насосную горячего водоснабжения - НГВ. Из баков НГВ вода насосами постоянно подается в обратные трубопроводы теплосети для подпитки.

Пробоотборные точки (№ 1,2) подпиточной воды расположены на НГВ.

Смешанная вода (обратная теплосети и подпиточная) поступает в турбинный цех на сетевые подогреватели ТГ ст. №№ 3-11 (СП 1, 2). Подогретая сетевая вода направляется непосредственно к потребителю или, в холодное время года, для последующего подогрева в пиковые бойлера, водогрейные котлы, а затем в теплосеть.

В летний период (примерно с мая по сентябрь) вместо умягчения питьевой воды предусматривается обработка ее ингибитором накипеобразования - фосфанатами. В летний период фильтры блоков УПТС отключаются, и работа блоков организуется помимо фильтров. В качестве фильтрующего материала на блоках УПТС применяется карбоксильный катионит (MAG, CNP-LF).

Характеристики оборудования ВПУ подпитки тепловой сети представлены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – 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, Н-12,8 м
Механический фильтр	3	P-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2
Н-голодный (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, Н-11,0 м
Механический фильтр	6	P-6 ата, Д-3400 мм, S -9,1 м2
Н-«голодный» фильтр, «предвключённый»	5	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, ф.м.- КУ-2 , KS, Леватит S-100, Н загрузки - 2,5 м.
Анионитовый фильтр I ступени	7	P-6 ата, Д-3000 мм, S-7,1 м2, ф.м. - МР-62, МР-64, Варион АД
Н-катионитовый фильтр II ступени	4	P-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	P-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 м³/ч, температура деаэрированной воды 45÷80 °С, емкость бака аккумулятора

Схемы блоков установки подпитки тепловой сети ТЭЦ ВАЗа представлены на рисунках 2.16 ÷ 2.19.

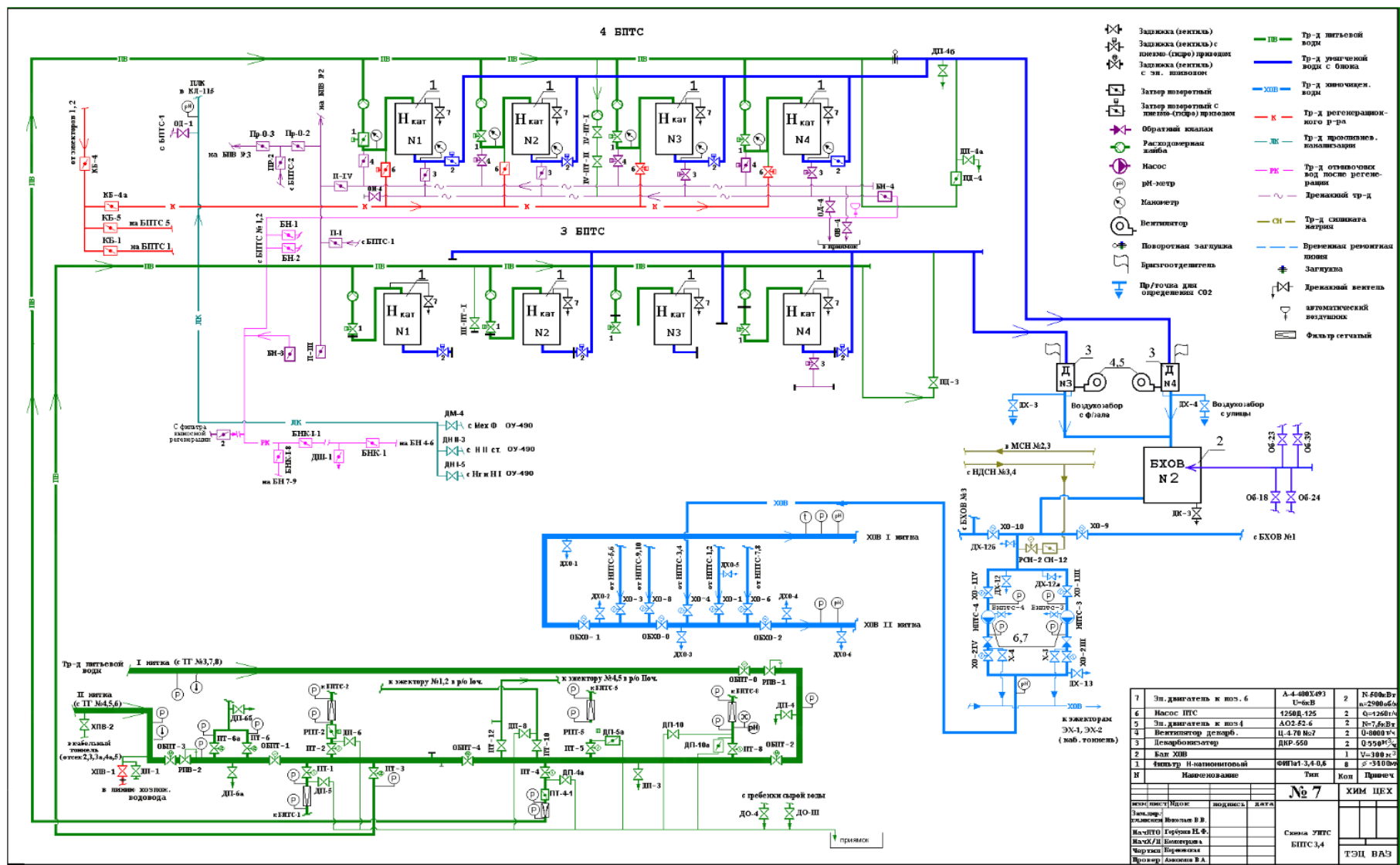


Рисунок 2.17 – Схема установки подпитки теплосети БПТС 3, 4 ТЭЦ ВАЗа

36440.OM-ПСТ.001.000

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 2020-2024 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 2020 ÷ 2024 годы по каждому турбоагрегату ТЭЦ ВАЗа представлены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТЭЦ ВАЗа, период поставки мощности 2020 ÷ 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 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
ТЭЦ ВАЗ ТГ10	135	135	135	115	98	72	69	69	79,5	126	135	135	182047,59
Период поставки мощности 2025 год													

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 ТГ 1-9, 11	1037	1037	1037	979	886	818	751	741	896,5	1013	1037	1037	193 157,87
ТЭЦ ВА3 ТГ10	135	135	135	115	98	72	69	69	79,5	126	135	135	193 157,87

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 2.25 - 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
2020	8185	1109755	1109755	0
2021	8164	1245277	1245277	0
2022	8245	1139683	1139683	0
2023	8298	1250617	1250617	0
2024	8287	1409882	1409882	0

Таблица 2.26 - 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.*
2020	9673	0,9	120,41
2021	9674	1,2	6,2
2022	9686	3,7	6,2
2023	9686	4,2	6,2
2024	9679	1,4	6,2

*топливо на выработку тепловой и электрической энергии (без учета расхода на сторону)

2.1.1.1.15 Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВА3а

Таблица 2.27 – Эксплуатационные показатели ТЭЦ ВА3а, ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	2687,789	2894,596	2747,409	3090,581	3357,531
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	342,183	376,716	354,327	379,856	437,726
- расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	125,376	127,065	123,938	116,464	129,594
- отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	2345,606	2517,880	2393,082	2710,725	2919,805
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	4735,065	5101,529	4528,193	4798,969	5211,449
из производственных отборов;	тыс. Гкал	4507,412	4578,086	4201,105	4444,698	4784,732
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал					
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал	211,407	500,423	241,665	278,378	340,329
из РОУ	тыс. Гкал	16,246	23,020	85,423	75,893	86,388
Фактическое значение удельного расхода	ккал/кВт-ч	1257	1372	1404	1445	1557

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами						
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	3377,302	3970,167	3858,417	4407,211	5227,996
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	219,271	226,068	223,081	511,136	533,568
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	1290	1412	1443	1487	1609
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	287,3	303,1	309,6	311,5	332,4
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал	0,527	0,521	0,515	0,545	0,514
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	2206,780	2464,727	2504,342
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	310,198	508,391	540,629	625,854	853,189
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	287,3	303,1	309,6	311,5	332,4
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	273,3	278,1	280,9	282,1	288,0
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	394,4	421,5	427,4	427,1	464,0
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	131,8	135,1	132,8	133,0	134,0
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	1297,745	1452,447	1342,349	1482,475	1669,045

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 2024 года составила 545 МВт, тепловая установленная мощность составила 1628 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 пять энергетических котлов ТП-87 (ст. № 3;4;5;6;8); три энергетических котла ТП -87/1 (№9;10;11).

Котельные агрегаты ТП-87 и ТП-87/1 барабанного типа с естественной циркуляцией П-образной компоновкой поверхностей нагрева и жидким шлакоудалением. Номинальная паропроизводительность котлов $D_n=420$ т/час, давление перегретого пара $R_{пп}=140$ кгс/см², в барабане $P_o=155$ кгс/см², температура перегретого пара $T_o=550^{\circ}\text{C}$, температура питательной воды $T_{пв}=230^{\circ}\text{C}$.

Исходя из «Концепции развития ТоТЭЦ» от 1997г. и согласно протоколу технического совещания ОАО «Самараэнерго» и ТоТЭЦ от 10.01.2002 г. котлоагрегаты (ст. № 3 - 8) переведены на сжигание газа, а системы пылеприготовления выведены из эксплуатации. Котлоагрегаты ТП-87 (ст. № 3, 4, 5, 6, 8) реконструированы по проекту НПО ЦКТИ для их перевода с твердого топлива на сжигание газа:

- установлено 8 газомазутных горелок ГМК-40 в два яруса с фронта котла;
- ликвидирован нижний пережим топки;
- смонтирована схема рециркуляции дымовых газов с подачей их в короба горячего воздуха через шлицы, установленные над горелками, для снижения выбросов NO_x .

Котлы оборудованы автоматикой питания, горения, перегрева пара и загрузки шаровых мельниц, технологическими блокировками и тепловыми защитами.

На ТоТЭЦ установлено 10 турбоагрегатов. Турбоагрегат ст.№10 выведен из эксплуатации с целью длительной консервации (Приказ ЗАО «КЭС-Холдинг» № 131 от 03.11.2010 г.)

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 (конденсационный с регулируемым производственным и теплофикационным отборами пара)

Турбина Р-50-130/4-21 ЛМЗ (ст. № 6) в процессе реконструкции по проекту «НПО ЦКТИ» переведена на противодавление 4-13 ата, вместо предусмотренного заводом-изготовителем 7-21 ата, при номинальной мощности 50 МВт с целью превращения её в универсальную теплофикационную установку. После модернизации турбина может работать в 2-х режимах:

- с противодавлением 13 ата с подачей пара в производственный отбор;
- с противодавлением 4 ата с подачей пара на ПСГ-2300-3-8, обеспечивающий номинальную тепловую нагрузку турбоустановки 170 Гкал/ч.

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». Турбина Р-90-130/15 (ст. № 9) с противодавлением 15 ата, мощность турбины снижена до 50 МВт 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 31.12.2024 представлены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Технические характеристики турбинного оборудования ТоТЭЦ

Турбоагрегат	Ст. N	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч				Давление острого пара, кгм/см2	Температура острого пара, град. °С
					всего	отопительных отборов	промышленных отборов	противодавление		
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			143	140	550
Р-25-130	4	ЛМЗ	1964	25	140			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-50-130/15	9	УТЗ	1971	50	235		235		140	550
Итого:				545	1428	515	517	396		

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

Состав и технические характеристики энергетических котлов ТoТЭЦ по состоянию на 31.12.2024 представлены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Технические характеристики энергетических котлов ТoТЭЦ

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

Согласно Приказу от 01.09.2020 №345/1 «О выводе из эксплуатации энергетический котел ТП-80 ст.№2 ТoТЭЦ с 01.09.2020 года» котел ст.№2 выведен из эксплуатации.

В 2024 году суммарная паропроизводительность энергетических котлов станции составляет 3360 т/ч, тепловая мощность 1984 Гкал/ч.

В водогрейной котельной установлено 6 котлов типа ПТВМ - 100. Во исполнение Приказа ЗАО «КЭС-Холдинг» №98 от 04.06.2014 г. на основании утвержденных Актов от 29.12.2014 г.,

- выведены из эксплуатации с 01 января 2015 года с целью демонтажа, водогрейные котлы ст.№№1, 2, 4, 5 типа ПТВМ -100.

- выведены из эксплуатации с 01 января 2015 года с целью длительной консервации, водогрейные котлы ст.№№ 3, 6 ПТВМ-100,

С 01.01.2024 котлы №№3,6 (ПТВМ-100) введены в работу.

Таблица 2.30 – Состав и состояние пиковых водогрейных котлоагрегатов (длительная консервация) ТoТЭЦ

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, °C	Номинальная температура теплоносителя на выходе в КА, °C	Вид топлива (основное/резервное)
3	ПТВМ-100	1965	100	104	150	газ
6	ПТВМ-100	1970	100	104	150	газ
	Итого:		200			

Состав и технические характеристики редуцирующих охладительных устройств ТоТЭЦ по состоянию на 31.12.2024 представлены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – 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 2.20 приведена принципиальная тепловая схема ТоТЭЦ.

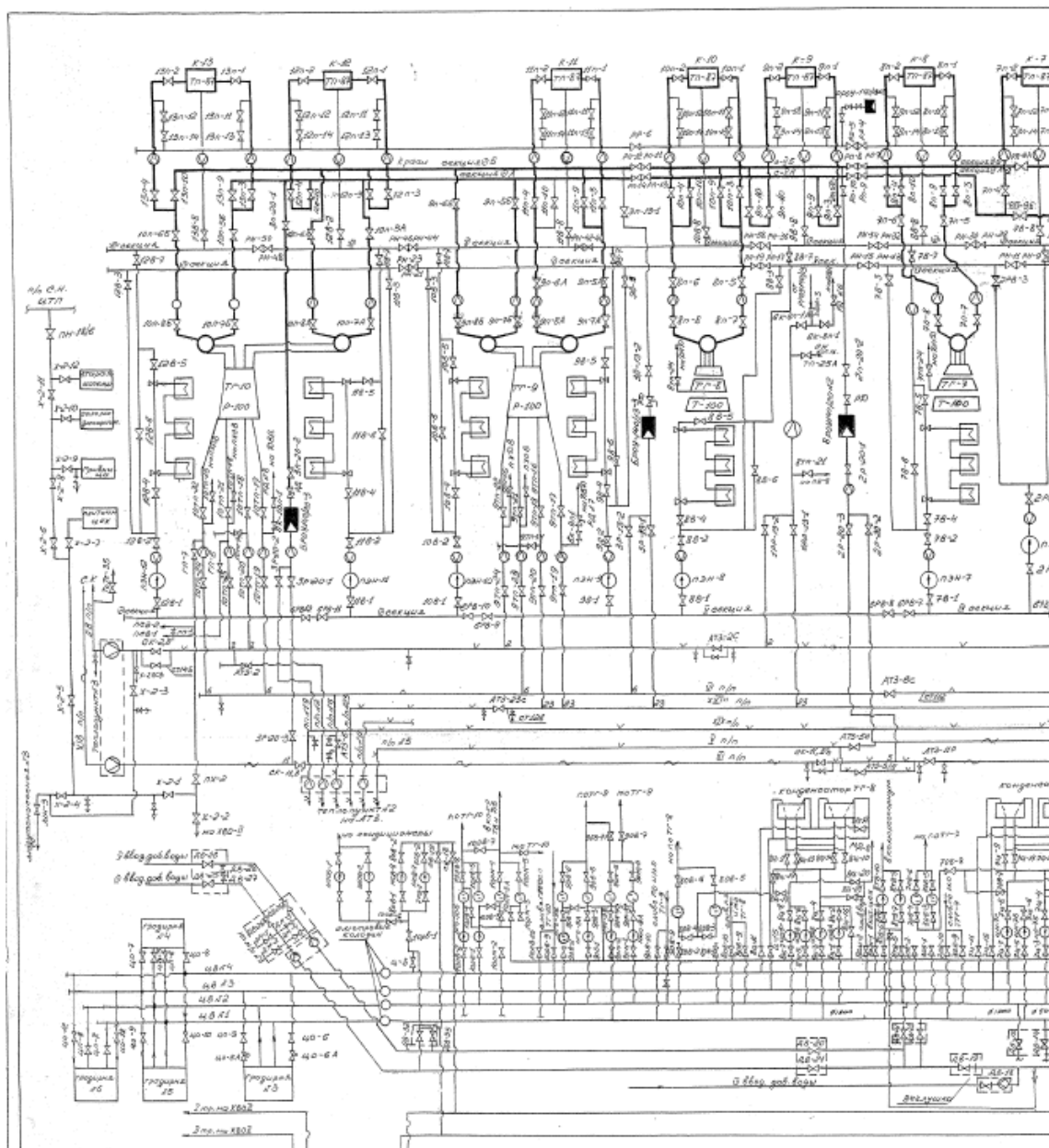


Рисунок 2.20 – Принципиальная тепловая схема ToTЭЦ (1 часть)

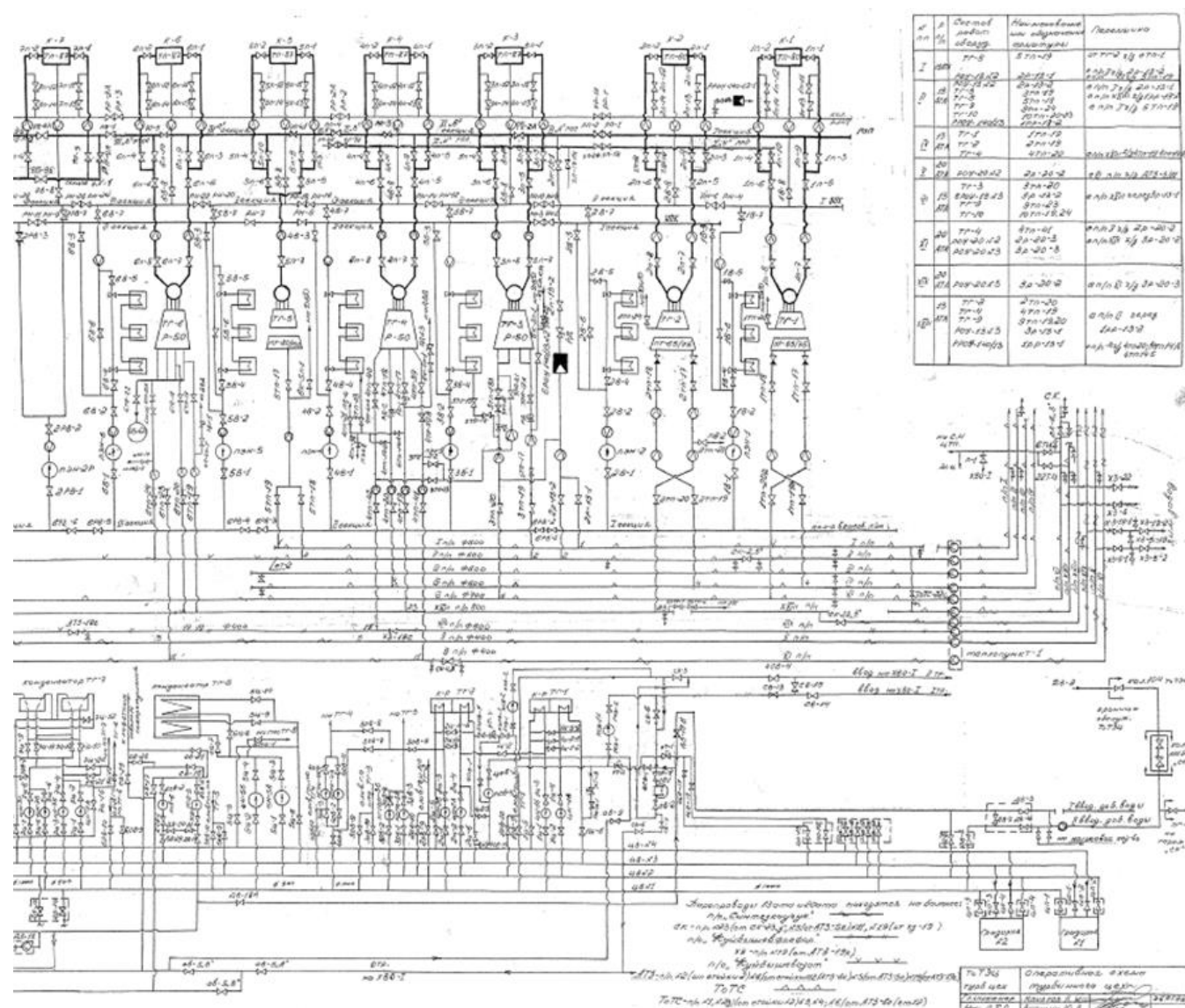


Рисунок 2.21– Принципиальная тепловая схема Тольяттского ТЭЦ (2 часть)

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 2024 году составляла 545 МВт, установленная тепловая мощность составила 1628 Гкал/ч, в том числе промышленных и отопительных отборов паровых турбин – 1428 Гкал/ч, и 200 Гкал/ч выведенных из консервации 2-х котлов ПТВМ-100.

Ретроспектива установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности в 2020 ÷ 2024 годах представлены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – 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	Теплофикационных отборов турбин
2020	545	502,0	1428	1428
2021	545	498,3	1428	1428
2022	545	491,3	1428	1428
2023	545	502,0	1428	1428
2024	545	502,0	1628*	1428

*включает 200 Гкал/ч котлов ПТВМ на консервации до 2024 г. – в 2024г. выведены из консервации

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 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,

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

Ограничения установленной тепловой мощности ТоТЭЦ отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность станции равна установленной 1628 Гкал/ч.

Ограничения установленной электрической мощности станции за 2024 г. приняты 43МВт. Причина снижения электрической мощности: отсутствие потребителей тепла от турбин типа Р.

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

Значения потребления тепловой мощности на собственные нужды станции при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок за 2020 ÷ 2024 годы приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Потребление тепловой мощности на собственные нужды ТоТЭЦ, Гкал/ч

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Собственные нужды, в т.ч.:	31,06	31,63	27,62	28,59	26,72
в горячей воде	27,86	28,37	25,47	26,36	24,57
в паре	3,2	3,26	2,15	2,23	2,14
Хозяйственные нужды	9,13	9,13	8,93	8,93	8,10

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 2020 ÷ 2024 годы представлены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ТоТЭЦ

Год	УТМ			Ограничения УТМ	РТМ	Затраты на СН и ХН	Мощность нетто
	турбин	прочее	всего				
2020	1428	0	1428	0	1428	40,19	1387,81
2021	1428	0	1428	0	1428	40,76	1387,24
2022	1428	0	1428	0	1428	36,55	1391,45
2023	1428	0	1428	0	1428	37,52	1390,48
2024	1428	200*	1628	0	1628	34,82	1593,18

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

Таблица 2.35 – 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 31.12.24, ч.	Год достижения ПР	Назначенный ресурс, ч.	Кол-во продлений	Год достижения НР
3	ТП-87	1963	250 000	315822	2011	358 472	5	2040
4	ТП-87	1964	200 000	334248	2013	372 000	6	2031
5	ТП-87	1965	200 000	330298	2015	352 686	5	2029
6	ТП-87	1966	250 000	318194	2015	346 694	6	2029
8	ТП-87	1968	250 000	269792	2021	315 961	5	2032
9	ТП-87/1	1971	300 000	287887	2025	314 542	4	2032
10	ТП-87/1	1971	300 000	240016	2032	255 000	3	2028
11	ТП-87/1	1973	300 000	235017	2033	245 400	1	2030

Энергетические котлы станции работают с продленным ресурсом, ближайший год достижения паркового ресурса в 2029 году.

Данные по дате и наименованию документа и организации, разрешившей дальнейшую эксплуатацию энергетических котлов, представлено в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Сведения о продлении паркового ресурса энергетических котлов ТoТЭЦ

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.
4	ТП-87	ООО ИЦ Энергопрогресс Заключение № 251/130-23 от 12.05.2023	Проведена экспертиза промышленной безопасности.

В таблицах 2.37 и 2.38 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения и продления паркового ресурса паровых турбин ТoТЭЦ.

Таблица 2.37 – 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 31.12.24, 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	364435	1989	600	465	427 481	1	2055
2	ПТ-65/75-130/13	1962	220 000	407352	1990	600	412	432 036	1	2040
3	P-25-130	1963	220 000	310786	1988	600	274	388 983	1	2038
4	P-25-130	1964	220 000	409816	1990	600	274	446 677	2	2030
5	ПТ-80/100-130/13	1994	220 000	148424	2035	600	137		0	2033
6	P-35-130	1968	220 000	239334	2018	600	234/21	434 630	1	2061
7	T-100-130	1967	220 000	337924	1999	600	424	514 715	1	2055
8	T-100-130	1971	220 000	316983	2000	600	332	358 434	3	2033
9	P-50-130	1971	220 000	295805	2008	600	201	345 755	3	2035

Таблица 2.38 – Сведения о продлении паркового ресурса паровых турбин ТоТЭЦ в 2021-2024 гг.

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	ЭПБ
8	T-100-130	358434	ООО Научно-производственная мастерская «Ньютоника» Заключение № Э.20.09 от 30.12.2020	ЭПБ
9	P-100-130/15 (после перемаркировки P-50-130/15)	-	ООО «НПМ «Ньютоника» 31.10.2022 Экспертное заключение по результатам технического диагностирования и условия дальнейшей эксплуатации турбоагрегата P-100-130/15 ст № 9 зав. №26803 Тольяттинская ТЭЦ филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»	ЭПБ

2.1.1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде в 2024 году 1065,61 Гкал/ч, располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров 363,39 Гкал/ч.

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 таблицах 2.39, 2.40.

Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики ТФУ ТоТЭЦ

№ п/п	№ СТС	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1	ОБ-1	(ПСВ-315-3-23)	УТМЗ	1965
2	ОБ-2А	(БО-550-3М)	УТМЗ	1962
3	ОБ-3А	(ПСВ-500-14-23)	УТМЗ	1963
	ОБ-3Б	(ПСВ-500-14-23)	УТМЗ	1963
4	ОБ-2Б	(ПСВ-500-14-23)	УТМЗ	1962
5	ОБ-5А	(ПСГ-1300-3-8- I)	УТМЗ	1965
	ОБ-5Б	(ПСГ-1300-3-8- I I)	УТМЗ	1965
6	ОБ-6А	(ПСГ-2300-3-8-1)	УТМЗ	1966
7	ОБ-7А	(ПСГ-2300-2-8-1)	УТМЗ	1967
	ОБ-8А	(ПСГ-2300-2-8-1)	УТМЗ	1967
8	ОБ-7Б;	(ПСГ-2300-2-8-11)	УТМЗ	1968
	ОБ-8Б	(ПСГ-2300-2-8-11)	УТМЗ	1968
10	ПБ-2	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1962
11	ПБ-3	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1963

№ п/п	№ СТС	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
12	ПБ-4	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1964
13	ПБ-7	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1967
14	ПБ-8А	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1968
15	ПБ-8Б	(ПСВ-500-14-23)	СЗЭМ	1968

Таблица 2.40 – Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ ТоТЭЦ

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
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, I I)	100	3000
ОБ-6А (ПСГ-2300-3-8-1)	160	4500
ОБ-7А;8А (ПСГ-2300-2-8-1)	160	4500
ОБ-7Б;8Б (ПСГ-2300-2-8-1)	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 2.41.

Таблица 2.41 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ ТоТЭЦ

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м3/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт
Сетевой насос	10НМК*2	1000	182	630
Сетевой насос	ЦН-1000-180	1000	180	630
Сетевой насос	ЦН-1000-180-3	1000	180	630
Сетевой насос	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600
Сетевой подпорный насос	СЭ-2500-60-11	2500	60	630
Сетевой подпорный насос	20 НДС	2500	39	400
Сетевой насос	СЭ-2500-180-25	2500	180	1600
Сетевой насос	D-350-530А-Ш/Н	2500	90	800
Сетевой насос	18СД-13-1	2500	180	1600

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 тепlopунктам.

Покрывание 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.

Покрывание 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 ТoТЭЦ представлена на рисунке 2.22.

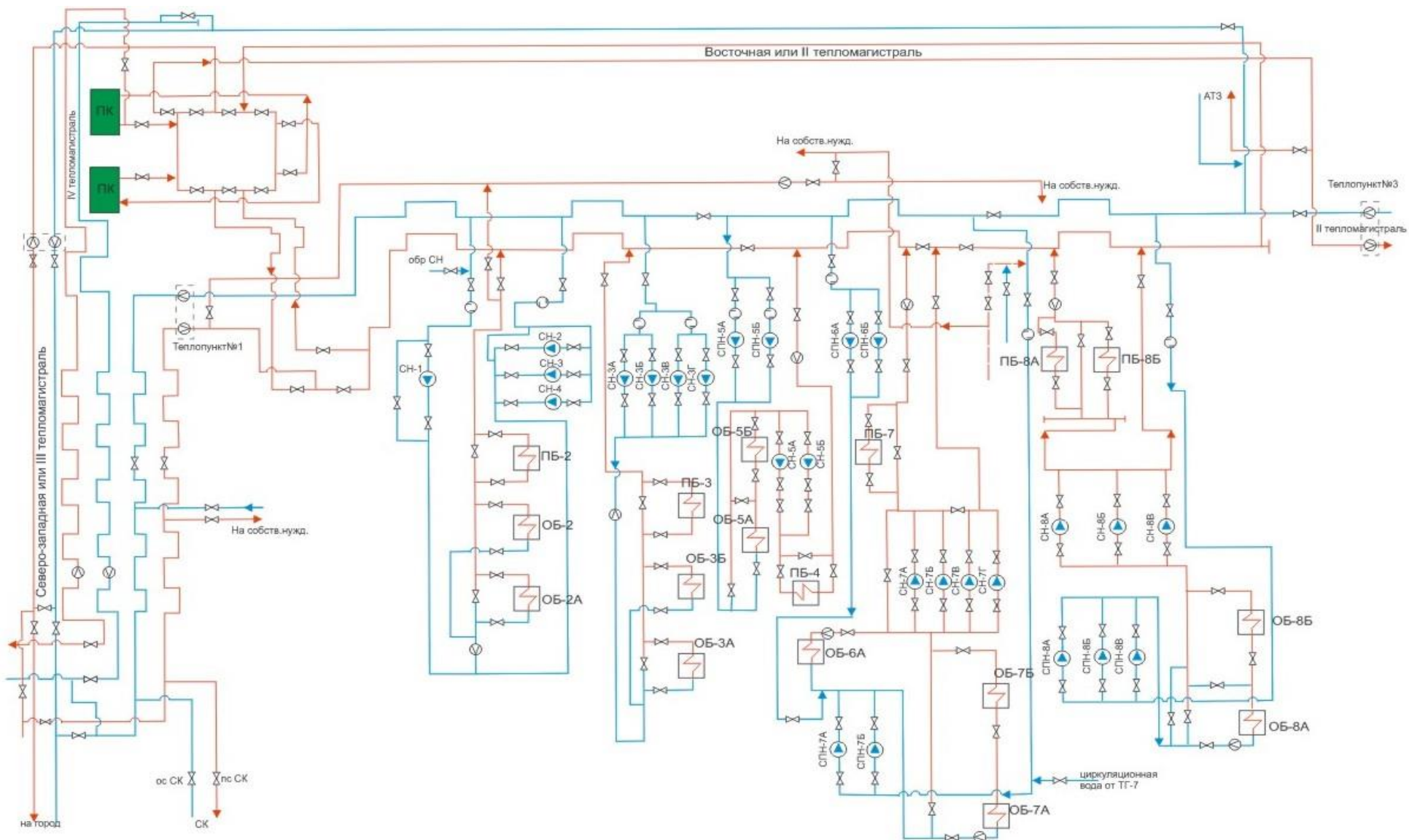


Рисунок 2.22 – Принципиальная схема ТФУ ТГТЭЦ

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 системы централизованного теплоснабжения ТоТЭЦ закрытая двухтрубная, имеет три вывода, проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Подключение потребителей тепла к тепловым сетям ТЭЦ производится через центральные тепловые пункты.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от ТоТЭЦ 150/70°C.

В отопительный период 2024/2025 температурный график утвержден как 135/67,5°C со срезкой 115°C со спрямлением 72°C (расчетная температура минус 27°C), что связано с корректировкой температурного графика отпуска тепла в соответствии с СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99* Свод правил от 24.12.2020 N131.13330.2020 (применяется с 25.06.2021).

Тепловая энергия отпускается по сниженной срезке в связи с проведением испытаний тепловых сетей на максимальную температуру.

Введение срезки температурного графика в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ в свою очередь обосновано (подтверждено) результатами испытаний водяной тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (2023 год):

- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выходе от источника тепловой энергии достигнутая на испытании – 120°C;
- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (ЦТП-29) – 115,0°C.

Температурный график регулирования отпуска тепла от ТоТЭЦ представлен на рисунке 2.23.

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор-главный инженер ТоТС
филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс"

Д.В. Кожин
20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. главного инженера
филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс"

С.С. Сабитов
20 г.

Тольяттинская ТЭЦ Центрального района г.Тольятти
Температура сетевой воды в отопительном периоде 2024-2025 гг.

Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении	t_{in}	18	°C
Расчетная температура наружного воздуха	$t_{n,р}$	-27	°C
Расчетная температура подающей сетевой воды источника	$t_{1р}$	135	°C
Расчетная температура подающей сетевой воды абонента	$t_{2р}$	91	°C
Расчетная температура обратной сетевой воды	$t_{2о}$	67,5	°C
Температура срезки	$t_{1ср}$	115	°C
Температура спрямления на ГВС	$t_{1с}$	72	°C
Предельная температура срезки		118,1	°C
Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздуха	$\Delta t_{ср}$	61,25	°C
Перепад температур сетевой воды	$\Delta t_{сн}$	67,5	°C
Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах	$\Delta t_{ср}$	23,5	°C
Коэффициент смешения элеваторного узла	μ	1,9	

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C			Температура сетевой воды с учетом срезки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C			Температура сетевой воды по повышенному графику качественного регулирования (регулирование по совмещенной нагрузке), °C	
$t_{n,р}$	$t_{1к}$	$t_{1с}$	$t_{2к}$	$t_{1р}$	$t_{2р}$	$t_{2о}$	$t_{1сн}$	$t_{2сн}$
10,0	43,3	35,5	31,3	72,0	64,2	60,0	72,0	60,0
9,0	46,1	37,3	32,6	72,0	63,2	58,5	72,0	58,5
8,0	48,8	39,0	33,8	72,0	62,2	57,0	72,0	57,0
7,0	51,5	40,7	35,0	72,0	61,2	55,5	72,0	55,5
6,0	54,1	42,4	36,1	72,0	60,3	54,0	72,0	54,0
5,0	56,8	44,1	37,3	72,0	59,3	52,5	72,0	52,5
4,0	59,4	45,7	38,4	72,0	58,3	51,0	72,0	51,0
3,0	62,0	47,4	39,5	72,0	57,3	49,5	72,0	49,5
2,0	64,6	49,0	40,6	72,0	56,4	48,0	72,0	48,0
1,0	67,2	50,6	41,7	72,0	55,4	46,5	72,0	46,5
0,0	69,7	52,1	42,7	72,0	54,4	45,0	72,0	45,0
-1,0	72,3	53,7	43,8	72,3	53,7	43,8	72,3	43,8
-2,0	74,8	55,2	44,8	74,8	55,2	44,8	74,8	44,8
-3,0	77,3	56,8	45,8	77,3	56,8	45,8	77,3	45,8
-4,0	79,8	58,3	46,8	79,8	58,3	46,8	79,8	46,8
-5,0	82,3	59,8	47,8	82,3	59,8	47,8	82,3	47,8
-6,0	84,8	61,3	48,8	84,8	61,3	48,8	84,8	48,8
-7,0	87,2	62,8	49,7	87,2	62,8	49,7	87,2	49,7
-8,0	89,7	64,3	50,7	89,7	64,3	50,7	89,7	50,7
-9,0	92,2	65,8	51,7	92,2	65,8	51,7	92,2	51,7
-10,0	94,6	67,2	52,6	94,6	67,2	52,6	94,6	52,6
-11,0	97,0	68,7	53,5	97,0	68,7	53,5	97,0	53,5
-12,0	99,4	70,1	54,4	99,4	70,1	54,4	99,4	54,4
-13,0	101,9	71,6	55,4	101,9	71,6	55,4	101,9	55,4
-14,0	104,3	73,0	56,3	104,3	73,0	56,3	104,3	56,3
-15,0	106,7	74,4	57,2	106,7	74,4	57,2	106,7	57,2
-16,0	109,1	75,8	58,1	109,1	75,8	58,1	109,1	58,1
-17,0	111,5	77,2	59,0	111,5	77,2	59,0	111,5	59,0
-18,0	113,8	78,6	59,8	113,8	78,6	59,8	113,8	59,8
-19,0	116,2	80,0	60,7	115,0	79,1	60,0	115,0	60,0
-20,0	118,6	81,4	61,6	115,0	78,8	59,5	115,0	59,5
-21,0	120,9	82,8	62,4	115,0	78,5	58,9	115,0	58,9
-22,0	123,3	84,2	63,3	115,0	78,1	58,4	115,0	58,4
-23,0	125,6	85,6	64,1	115,0	77,8	57,9	115,0	57,9
-24,0	128,0	86,9	65,0	115,0	77,4	57,4	115,0	57,4
-25,0	130,3	88,3	65,8	115,0	77,1	56,9	115,0	56,9
-26,0	132,7	89,6	66,7	115,0	76,8	56,3	115,0	56,3
-27,0	135,0	91,0	67,5	115,0	76,4	55,8	115,0	55,8

Рисунок 2.23 – Утвержденный и эксплуатационный температурный график регулирования отпуска тепла от Тольяттинской ТЭЦ на 2024-2025 гг. (табличная форма)

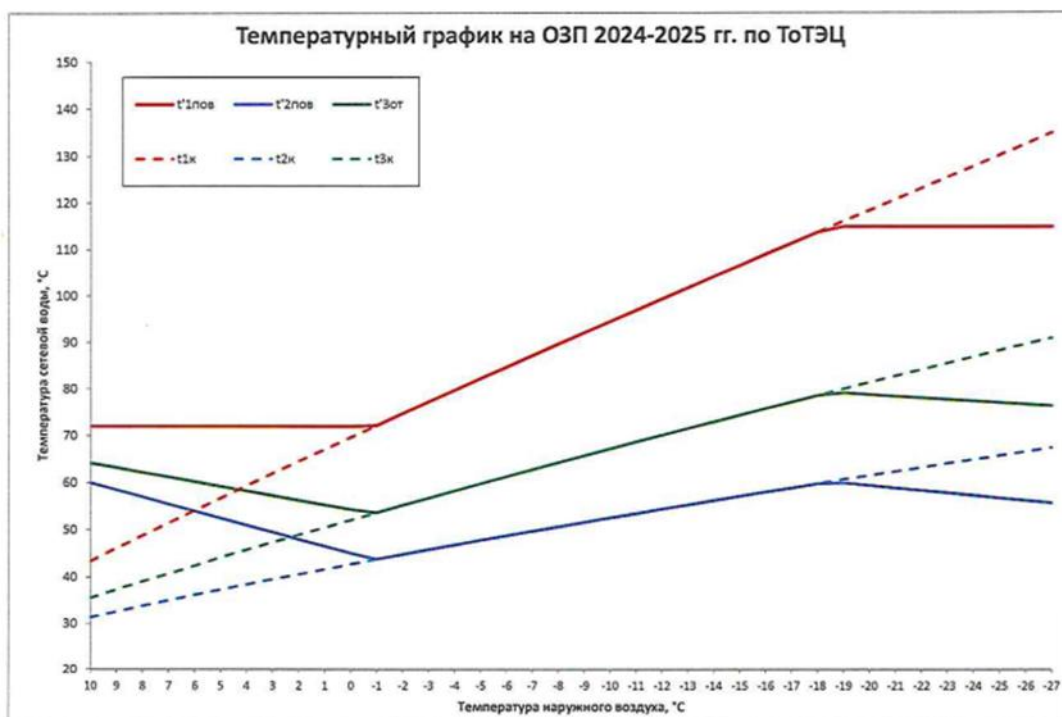


Рисунок 2.24 – Утвержденный и эксплуатационный температурный график регулирования отпуска тепла от ТпТЭЦ и гидравлические режимы работы тепловых сетей на отопительный сезон 2024-2025 годов (графическая форма)

На рисунке 2.25 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах выводов тепловой мощности ТпТЭЦ наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 135/67,5°C с верхней срезкой 115°C и с нижним спрямлением 72°C.

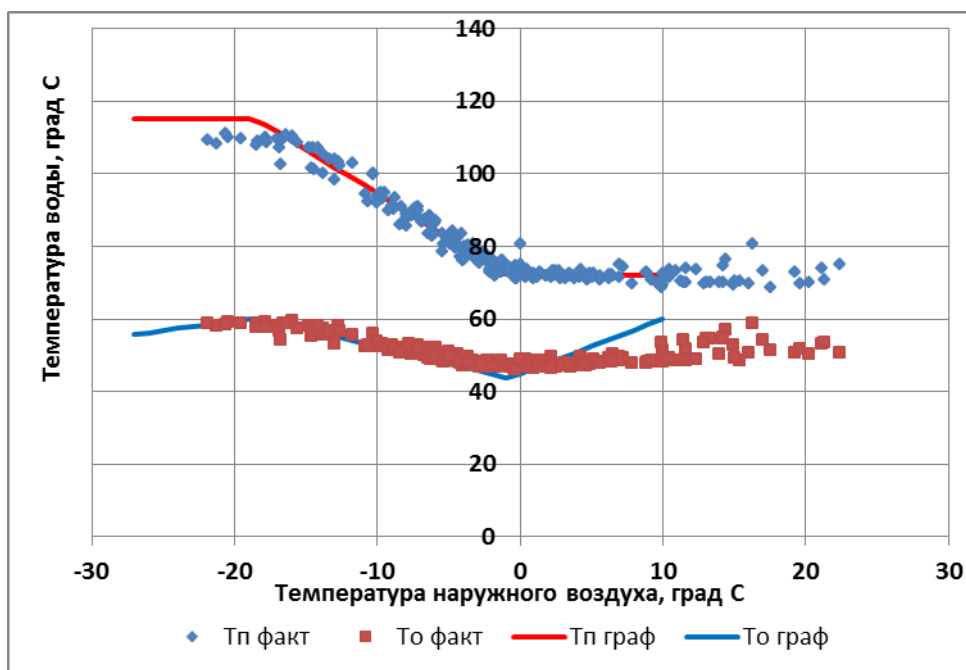


Рисунок 2.25 – Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети ТпТЭЦ на «Город ТП-4»

Как видно из рисунка 2.25 температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на ТoTЭЦ в зависимости от температуры наружного воздуха поддерживается в значениях близких к проектным величинам, как минимум в диапазоне температур от минус 1,0° до -16°С (диапазон температур наружного воздуха соответствует диапазону температур 2024).

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы теплоснабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

При формировании задания температуры прямой сетевой воды дополнительно учитываются технологические ограничения, имеющиеся у потребителей, обусловленные, в т.ч. ненадлежащим качеством подготовки управляющими организациями теплоснабжающего оборудования к отопительному сезону

Таблица 2.42 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ТoTЭЦ

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
-27	138	65	max н/д	Maxн/д
-26	138	65,6		
-25	137,6	66		
-24	135,1	65,1		
-23	132,7	64,3		
-22	130,2	63,5		
-21	127,6	62,6		
-20	125,1	61,8		
-19	122,6	60,9		
-18	120,1	60,1		
-17	117,6	59,2		
-16	115	58,4		
-15	112,5	57,5		
-14	109,9	56,6		

2.1.1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования ТоТЭЦ

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 невозврат 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 ТоТЭЦ за ретроспективный период приведены в таблице 2.43. Установленная тепловая мощность станции соответствует установленной тепловой мощности турбоагрегатов.

Таблица 2.43 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ТоТЭЦ

Годы	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2020	34,6	26,6
2021	37,5	31,3
2022	32,60	28,91
2023	28,71	29,10
2024	29,14	30,82

На рисунке 2.27 также представлены значения коэффициентов использования установленным электрической и тепловой мощностей ТоТЭЦ за период с 2020 по 2024 годы.

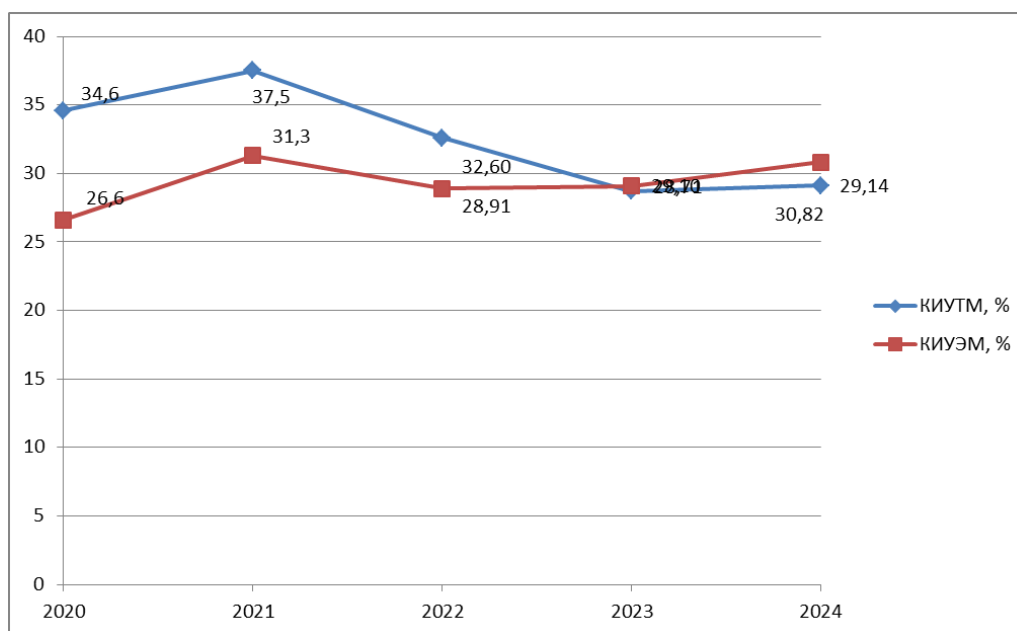


Рисунок 2.27 – Коэффициенты использования электрической и теплофикационной мощности ТопТЭЦ

Величина КИУЭМ находится на уровне 30,8 %. Величина по тепловой мощности станции 29,1% и связана 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 ТопТЭЦ

На тепломагистралях ТопТЭЦ 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 ТопТЭЦ 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.

На оборудование учёта ТопТЭЦ используется два типа передачи данных: токовый и частотный;

На оборудование коммерческого учёта ТоТЭЦ используется только токовый тип передачи данных.

Места установки приборов коммерческого приборов учета по выводам ТоТЭЦ с наименованием средства измерения и их характеристики представлены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Приборы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных ТóТЭЦ 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
1	Прямая сетевая вода ТП-1, 901,72мм	Ультразвуковой расходомер Prosonic, расход, 0..15м/с 2%	СПТ-961, 0..6000 т/ч 0,05
1	Пар 2 тр-д ТП-1, 610,9 мм	Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05
		ДБС	
		Rosemount, расход, 0,63кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
2	Пар 4 тр-д ТП-1, 695,5 мм	ДБС	СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05
		Rosemount, расход, 0,63кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..16 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
3	Пар 6 тр-д ТП-1, 697,36 мм	ДБС	СПТ-961, 0..200 т/ч 0,05
		Rosemount, расход, 0,25кгс/см2 0,5	
		Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
4	Пар 11 тр-д ТП-1, 405 мм	ДКС	СПТ-961, 0..160 т/ч 0,05
		Метран, расход, 1кгс/см2 0,5	
		Сапфир, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
5	Пар 2 тр-д ТП-2, 613.69 мм	ДБС	СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05
		Rosemount, расход, 1.6кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
6	Пар 5 тр-д ТП-2, 257.1 мм	ДКС	СПТ-961, 0..50 т/ч 0,05
		Метран, расход, 0.4кгс/см2 0,5	
		Сапфир, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
7	Пар 6 тр-д ТП-2, 613.1 мм	ДБС	СПТ-961, 0..200 т/ч 0,05
		Rosemount, расход, 0.63кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
8	Пар 19 тр-д ТП-2, 406.42 мм	ДКС	СПТ-961, 0..125 т/ч 0,05
		Rosemount, расход, 1.6кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
9	Пар 2 тр-д ТП-3, 801.26 мм	ДБС	СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05
		Метран, расход, 0.4кгс/см2 0,5	
		Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
10	Пар 11 тр-д ТП-3, 506.45 мм	ДКС	СПТ-961, 0..250 т/ч 0,05
		Метран, расход, 1.6кгс/см2 0,5	
		Метран, давление, 0..25 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	
11	Пар на СН, 403.88 мм	ДКС	СПТ-961, 0..15 т/ч 0,05
		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
		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
		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
		Rosemount, расход, 0,063кгс/см2 0,5	
		Сапфир, давление, 0..4 кгс/см2 0,5	
		ТСП, 0..400 С, В	

№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
15	Конденсат с АТЗ, 150.18мм	ДКС	СПТ-961, 0..100 т/ч 0,05
		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
		Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 0..150 С, В	
22	Подпитка теплосети, 308.53мм	ДКС	СПТ-961, 0..400 т/ч 0,05
		Метран, расход, 0..0,25кгс/см2 0,5	
		Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 0..150 С, В	
23	Газ ГРП-1, 513.8мм	ДКС	СПГ-761, 0..50тыс.м3/ч 0,02
		Метран, расход, 0..0,4кгс/см2 0,5	
		Сапфир, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 0..150 С, В	
24	Газ ГРП-2, 411.8мм	ДБС	СПГ-761, 0..150тыс.м3/ч 0,02
		Метран, расход, 0..1,6кгс/см2 0,5	
		Метран, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 0..150 С, В	
25	Газ ГРП-3, 611.36мм	ДБС	СПГ-761, 0..320тыс.м3/ч 0,02
		Метран, расход, 0..1кгс/см2 0,5	
		Rosemount, давление, 0..25кгс/см2 0,5	
		TSM, 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
		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
		TSM, 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
30	Кислород с АТЗ, 82мм	ДКС	СПГ-761, 0..160м3/ч 0,02
		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
		Метран, расход, 0..1кгс/см2 0,5	

№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
		Метран, давление, 0..10кгс/см ² 0,5	
32	Азот с ТК, 50,05 мм	ДКС	СПГ-761, 0..160м ³ /ч 0,02
		Метран, расход, 0..0,1кгс/см ² 0,5	
		Метран, давление, 0..10кгс/см ² 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 2024 год представлена в таблице 2.46. Прекращения теплоснабжения отсутствовали.

Таблица 2.45 - 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
2024	отсутствовало	0	-	-	0

Таблица 2.46 - Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии с коллекторов ТоТЭЦ за 2020-2024 годы

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2020	0	0	0
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	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 35°C , 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 Mд^{+2} .

После механических и Н-предвключенных фильтров вода поступает на Н-катионитные фильтры 1 ступени, где из воды удаляются катионы Ca^{+2} , Mд^{+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} , Mд^{+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 $35 \pm 10^{\circ}\text{C}$, 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 35°C, 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 ступень обессоливания: на двухкорпусные Н-катионитовые фильтры 1 ступени, где происходит замена катионов жесткости Са²⁺, Mg²⁺, Na⁺ на катион Н⁺, затем на анионитовые фильтры 1 ступени, где происходит поглощение анионов сильных кислот (CL⁻, SO₄²⁻, 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 ступень обессоливания: на Н-катионитовые фильтры 2 ступени для поглощения остаточных катионов Са²⁺, Mg²⁺, 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.

Проектная производительность ВПУ-1000 т/ч, располагаемая - 850 т/ч. Срок службы 1 очереди – с 1960 года. Собственные нужды 67,07 т/ч. Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме 260,3 т/ч

Характеристики оборудования ВПУ подпитки тепловой сети представлены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – 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

Наименование котельной	Наименование	Кол-во	Техническая характеристика
Насос умягченной воды № 1	НУВ № 1	1 шт.	К-100-65-250, Q-100 м3/час
Насос умягченной воды № 2, 3	НУВ № 2, 3	2 шт.	1 Д500-63, Q – 500м3/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 м³/ч, давление 1,2 ата, температура 105 °С, объем бака 90 м³
Деаэратор подпитки тепловой сети ст. № 3	ДПТС-3	1 шт.	Производительность деаэрационной колонки 400 м³/ч, давление 1,2 ата, температура 105 °С, объем бака 90 м³

Принципиальные схемы ХВО-1 и ХВО-2 представлены на рисунках 2.28 ÷ 2.29.

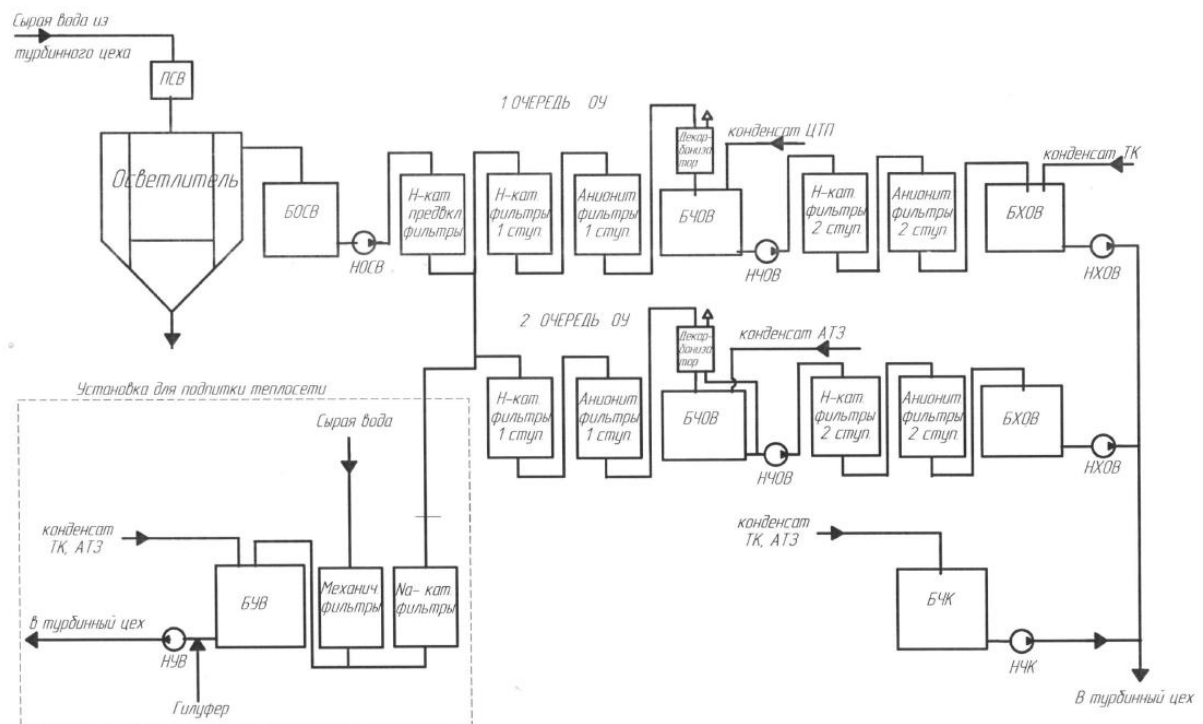


Рисунок 2.28 – Принципиальная схема ХВО-1 Тольятти

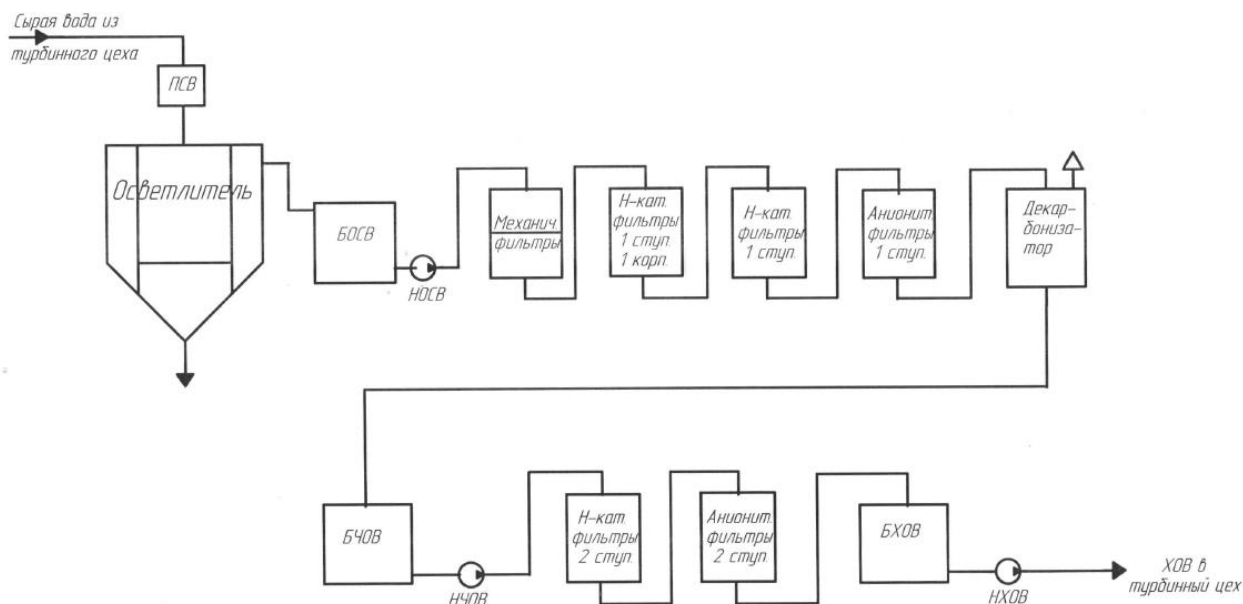


Рисунок 2.29 – Принципиальная схема ХВО-2 Тольяттского теплоэлектроцентраля

2.1.1.2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии Тольяттского теплоэлектроцентраля

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Тольяттского теплоэлектроцентраля по состоянию за период 2020-2024 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 Тольяттского теплоэлектроцентраля представлены в таблице 2.48.

Таблица 2.48 - Выписка из Реестра итогов конкурентного отбора мощности по ТоТЭЦ, период поставки мощности 2020 ÷ 2024 годы

Наименование ГЕМ	Данные об объеме и ценовых параметрах мощности, включенной в Реестр итогов конкурентного отбора мощности												Цена продажи мощности по итогу 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 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	301,07 7	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	301,07 7	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	301,07 7	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	301,07 7	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	301,07 7	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 2.49 - 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
2020	8193	748380	748380	0
2021	8169	913906	913906	0

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
2022	8253	814763	814763	0
2023	8306,5	776372	776372	0
2024	8293,094	824910,163	824910,163	0

Таблица 2.50 -Характеристики твердого топлива, сжигаемого на ТотЭЦ ПАО «Т Плюс»

Год	Расход угля, т н.т.	Марка угля	Калорийность, Q _{нр} , ккал/кг	Зольность, A _р , %	Влажность, W _р , %
2020	105855	Кузнецкий ТР	5844	16,29	9,6
2021	25849	Кузнецкий ТР	6049	12,97	9,33
2022	0	-	-	-	-
2023	0	-	-	-	-
2024	0	-	-	-	-

2.1.1.2.15 Эксплуатационные показатели ТотЭЦ

Таблица 2.51 – Эксплуатационные показатели ТотЭЦ

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Выработка электрической энергии	млн кВт·ч	1268,552	1494,43	1380,250	1389,396	1471,576
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт·ч	202,867	217,625	199,124	196,957	211,512
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт·ч	36,588	35,088	37,194	36,108	37,66
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт·ч	1065,685	1276,805	1181,126	1192,439	1260,064
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	4322,65	4688,32	4078,542	3591,65	3644,692
из производственных отборов;	тыс. Гкал	566,594	528,398	578,668	503,035	737,428
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	1335,169	1392,167	1292,116	1281,82	1348,769
из отборов противодавления	тыс. Гкал	2252,622	2434,742	2045,808	1665,520	1432,221
из конденсаторов	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
из ПВК	тыс. Гкал	5,924	8,281	0	0,213	6,768
из РОУ	тыс. Гкал	162,341	324,732	161,950	141,062	119,506
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт·ч	1131,7	1250	1226,2	1385,47	1497,2
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал				0	0
с сетевой водой	тыс. Гкал				0	0
с паром	тыс. Гкал				0	0
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	1435,665	1867,962	1692,518	1924,968	2203,261
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	63,103	72,666	63,484		
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт·ч	1164,0	1280,0	1255,4	1418,9	1537,8
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт·ч	354,4	354,5	345,8	359,0	373,4
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт·ч/Гкал	0,272	0,282	0,290	0,303	0,297
с паром производственных отборов;	кВт·ч/Гкал	0,220	0,220	0,218	0,220	0,221
с паром теплофикационных отборов	кВт·ч/Гкал	0,411	0,450	0,458	0,452	0,455
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт·ч	1193,614	1307,879	1202,239	1111,796	1107,592
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт·ч	74,938	186,551	178,011	277,6	363,984
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт·ч				1726,4	1989,2

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
тами по теплофикационному циклу						
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч				1768,0	2043,1
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	354,4	354,5	345,8	359,0	373,4
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	346,4	336,2	328,0	328,8	333,3
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	г/кВт-ч	481,7	483,6	466,0	479,4	496,1
Полный расход топлива на ТЭЦ	кг/Гкал	135,7	135,7	135,4	137,3	139,0
	тыс. тут	964,285	1088,831	960,582	921,279	977,294

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;
- котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» 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 2.52.

Таблица 2.52 – 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., 2с20	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 2024 год, представлены в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти на 2024 год

№ 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	159	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	158	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	209	газ
	Тула - 3, ПРБ Куйбышев обл-коммунэнерго.	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	157	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	159	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
Котельная №8	КВГМ-50, Дорогобужский	водогрейный	1997	50	139,9	155,9	91,63	157	газ-мазут

№ 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			
	котельный завод								
	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	179	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, Борисоглебский КМЗ	водогрейный	1993	0,86		164,5	86,84		газ
	КСВа-1,0ГН, Борисоглебский КМЗ	водогрейный	1993	0,86		159,2	89,73		газ
	Тула-1, Тульский котельно-вентиляторный завод	водогрейный	1969	0,81		182,0	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 2024 года установленная и располагаемая тепловая мощность котельных ПАО «Т Плюс» в городском округе Тольятти составляет 542,04 Гкал/ч. Ограничения тепловой мощности котлов отсутствуют.

Таблица 2.54 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельных ПАО «Т Плюс»

№ стс	Источник	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
2	Котельная № 2 - Громовой ул., 43	386,6	386,6	6,7058	379,89
3	Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34	5,16	5,16	0,0140	5,15
4	Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34	2,96	2,96	0,0023	2,96
5	Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А	0,09	0,09	0,0000	0,09
7	Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А	2,4	2,4	0,0040	2,40
8	Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23	139,9	139,9	0,0000	139,90
14	Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А	4,93	4,93	0,0295	4,90
	Итого	542,04	542,04	6,7555	535,28

Анализ таблицы 2.52 показывает, что потребление тепловой мощности на собственные нужды котельных составляет 1,2 % от их установленной тепловой мощности.

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 2.55.

Таблица 2.55 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива муниципальными котельными ПАО «Т Плюс» г.о. Тольятти за 2024 год

№ стс	Наименование и адрес котельной	Выработка, Гкал	Затраты тепловой энергии на СН, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т
2	Котельная № 2 - Громовой ул., 43	499334	18490	480844	газ, мазут	76374,7; 2,488
3	Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34	5041	32	5009	газ	887,4
4	Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34	2038	7	2031	газ	381,0

№ стс	Наименование и адрес котельной	Выработка, Гкал	Затраты тепловой энергии на СН, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т
5	Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А	177	0	177	газ	30,7
7	Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А	608	7	601	газ	118,2
8	Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23	175511	0	175511	Газ, мазут	27350,6; 0,422
14	Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А	7794	49	7745	Газ	1 457
	Итого:	690503	18585	671918		106602,53

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 31.12.2024 года приведены в таблице 2.54.

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 2.56.

Таблица 2.56 – Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов котельных ПАО «Т Плюс»

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2024, лет	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта *	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
Котельная №2	КВГМ-100 №1	1980	45	2024	2028	ЭПБ ООО «Диагност» Заключение №53-ТУ-06026-2024 Срок до 31.12.2028
	КВГМ-100 №2	1982	43	2022	2025	ЭПБ
	КВГМ-100 №3	1991	34	2023	2027	ЭПБ ООО «Диагност» Заключение №39-ТУ-09648-2023 Срок до 31.12.2027
	ПТВМ-30	1979	46	2022	2025	ЭПБ
	ПТВМ-30	2006	19	2022	2026	ЭПБ

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2024, лет	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта *	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
	ДКВР-20/13	1974	51	2018	2026	ЭПБ
	ДКВР-20/13	1977	48	2022	2026	ЭПБ
Котельная №3	FR-16-1,5-10-120 №3	2010	15	17.09.2024	17.09.2025	Техническое освидетельствование
	FR-16-1,5-10-120 №2	2011	14	17.09.2024	17.09.2025	Техническое освидетельствование
	FR-16-1,5-10-120 №1	2011	14	15.07.2024	15.07.2025	Техническое освидетельствование
	FR-16-1,5-10-120 №4	2010	15	15.07.2024	15.07.2025	Техническое освидетельствование
Котельная №4	Энергия – 3 №3	1989	36	13.05.2024	13.05.2024	Техническое освидетельствование
	Тула – 3 №4	1974	51	22.08.2024	22.08.2025	Техническое освидетельствование
	Энергия – 3 №1	1989	36	20.06.2024	20.06.2025	Техническое освидетельствование
	Тула – 3 №2	1974	51	21.06.2024	21.06.2025	Техническое освидетельствование
Котельная №5	Pegasus D32 №1	2013г	12	20.06.2024	20.06.2025	Техническое освидетельствование
	Pegasus D32 №2	2013г	12	18.07.2024	18.07.2025	Техническое освидетельствование
	Pegasus D32 №3	2013г	12	22.08.2024	22.08.2025	Техническое освидетельствование
Котельная №7	НР-18 №1	1990	35	14.06.2024	14.06.2025	Техническое освидетельствование
	НР-18 №2	1990	35	20.05.2024	20.05.2025	Техническое освидетельствование
	НР-18 №3	1990	35	20.05.2024	20.05.2025	Техническое освидетельствование
Котельная №8	КВГМ-50	1997	28	2021	2027	ЭПБ
	КВГМ-50	1997	28	2021	2027	ЭПБ
	ДКВР-20/13 №1	1978	47	2024	2028	ЭПБ ООО «Диагност» Заключение №39-ТУ-05716-2024 Срок до 31.12.2028
	ДКВР-20/13 №2	1978	47	2024	2028	ЭПБ ООО «Дигност» Заключение №39-ТУ-06023-2024 Срок до 31.12.2028
	ДКВР-20/13 №3	1978	47	2024	2028	ЭПБ ООО «Диагност» Заключение №39-ТУ-05717-2024 Срок до 31.12.2028
Котельная №14	НР-18 №3	2004	21	16.08.2024	16.08.2025	Техническое освидетельствование
	НР-18 №1	1995	30	20.05.2024	20.05.2025	Техническое освидетельствование
	НР-18 №2	1995	30	20.05.2024	20.05.2025	Техническое освидетельствование
	КСВа №4	1993	32	07.04.2025	07.04.2026	Техническое освидетельствование
	КСВа №5	1993	32	28.09.2024	28.09.2025	Техническое освидетельствование
	Тула-1 №6	1969	56	16.08.2024	16.08.2025	Техническое освидетельствование

Малые котельные №3, 4, 5, 7, 14 техническое освидетельствование проводится ежегодно.

Техническое диагностирование запланировано на 2026.

Средневзвешенный срок службы котлов котельных ПАО «Т Плюс» в г. Тольятти составляет 38 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, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Проектные графики котельных № 2 и 8 были установлены как 150/70°C. Проектные графики котельных №№3, 4, 5, 7, 14 были определены 95/70°C. Расчетная температура наружного воздуха при этом составляла минус 30°C.

В связи с изменением климатологических параметров в СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99* Свод правил от 24.12.2020 N131.13330.2020 (применяется с 25.06.2021) на отопительный период 2024/2025 утверждены следующие температурные графики (расчетная температура минус 27°C)

Комментарий: проектные названия графиков - 95/70°C, с учетом изменения расчетной температуры наружного воздуха, соответствующие температуры сетевой воды составляют в подающем и обратном трубопроводах 91/68°C. Названия графиков 91/68°C отражают температуры в подающем и обратном трубопроводах при расчетной температуре наружного воздуха. Проектный график 150/70°C соответствует графику 135/67,5 при температуре наружного воздуха -27°C.

- для котельных №№ 2 и 8 температурный график регулирования отпуск тепла 135/67,5 °C, с верхней срезкой 115°C и нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 72 °C. В летний период отпуск тепловой энергии на нужды ГВС осуществляется по циркуляционной схеме, с температурой сетевой воды 70/47°C.

- для котельной № 7 температурный график регулирования отпуск тепла 91/68 °С со срезкой на 80°С с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 66 °С, температура отпуска горячей воды на нужды ГВС 65 °С.

Для котельных №№5,4,14,3 в 2024 году отсутствует срезка на 80 °С :

- для котельной № 5 температурный график регулирования отпуск тепла 91/68 °С.

- для котельной № 4 температурный график регулирования отпуск тепла 91/68 °С с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 66 °С.

- для котельной № 14 температурный график регулирования отпуск тепла 91/68 °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 91/68 °С, на санаторий - 91/68 °С с нижним спрямлением на нужды горячего водоснабжения 65 °С. Отпуск теплоноситель на нужды ГВС осуществляется с температурой 65 °С.

Таблица 2.57 –Перечень температурных графиков отпуска тепловой энергии от котельных ПАО «Т Плюс» 2024/2025 гг.

Наименование источника теплоснабжения	Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети согласно СТС на 2025 год
Котельная № 2 - Громовой ул., 43	135/67,5 °С с верхней срезкой 115°С со спрямлением 72 °С
Котельная № 8 - Энергетиков ул., 23	135/67,5 °С с верхней срезкой 115°С со спрямлением 72 °С
Котельная № 3 - Лесопарковое ш., 2с34	1.Вывод на главный корпус санатория Лестное 91/68 °С со спрямлением 65 °С 2.Вывод на жилфонд 91/68 °С
Котельная № 4 - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34	91/68 °С со спрямлением 66 °С
Котельная № 5 - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А	91/68 °С срезка 80°С
Котельная № 7 - Ингельберга ул., 9А	91/68 °С (название 95/70°С)*со срезкой на 80°С со спрямлением 66 °С, Тгвс 65 °С
Котельная № 14 - Комсомольское ш., 6А	91/68 °С, Тгвс 65 °С

*название графика 95/70°С соответствует Трасч=-30°С, при Т расч=-27°С график имеет вид 91/68°С.

Температурные графики отпуска тепла от котельных ПАО «Т Плюс» на отопительный сезон 2024/2025 годов представлены на рисунках 2.30 ÷ 2.38.

Таблица 2.58 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных №№ 2 и 8, утвержденные СТС на 2025 год

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
-27	115	55,8	н/д	н/д
-26	115	56,3		
-25	115	56,9		
-24	115	57,4		
-23	115	57,9		

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-22	115	58,4		
-21	115	58,9		
-20	115	59,5		
-19	115	60		
-18	113,8	59,8		
-17	111,5	59		
-16	109,1	58,1		
-15	106,7	57,2		
-14	104,3	56,3		
-13	101,9	55,4		
-12	99,4	54,4		
-11	97	53,5		
-10	94,6	52,6		
-9	92,2	51,7		
-8	89,7	50,7		
-7	87,2	49,7		
-6	84,8	48,8		
-5	82,3	47,8		
-4	79,8	46,8		
-3	77,3	45,8		
-2	74,8	44,8		
-1	72,3	43,8		
0	72	45		
1	72	46,5		
2	72	48		
3	72	49,5		
4	72	51		
5	72	52,5		
6	72	54		
7	72	55,5		
8	72	57		
9	72	58,5		
10	72	60		

Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении	$t_{в}$	18 °C
Расчетная температура наружного воздуха	$t_{нв}$	-27 °C
Расчетная температура подающей сетевой воды источника	$t_{1п}$	135 °C
Расчетная температура подающей сетевой воды абонента	$t_{1з}$	91 °C
Расчетная температура обратной сетевой воды	$t_{2з}$	67,5 °C
Температура срежки	$t_{1ср}$	115 °C
Температура спрямления на ГВС	$t_{1н}$	72 °C
Предельная температура срежки		118,1 °C
Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздуха	$\Delta t'$	61,25 °C
Перепад температур сетевой воды	$\delta t'_{п}$	67,5 °C
Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах	θ'	23,5 °C
Коэффициент смешения элеваторного узла	u	1,9

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C			Температура сетевой воды с учетом срежки и/или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °C		
	$t_{1к}$	$t_{1з}$	$t_{2з}$	$t'_{1ср}$	$t'_{2ср}$	$t'_{3ср}$
10	43,3	35,5	31,3	72,0	64,2	60,0
9	46,1	37,3	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	54,1	42,4	36,1	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	47,4	39,5	72,0	57,3	49,5
2	64,6	49,0	40,6	72,0	56,4	48,0
1	67,2	50,6	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	87,2	62,8	49,7	87,2	62,8	49,7
-8	89,7	64,3	50,7	89,7	64,3	50,7
-9	92,2	65,8	51,7	92,2	65,8	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	99,4	70,1	54,4	99,4	70,1	54,4
-13	101,9	71,6	55,4	101,9	71,6	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	113,8	78,6	59,8	113,8	78,6	59,8
-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	120,9	82,8	62,4	115,0	78,5	58,9
-22	123,3	84,2	63,3	115,0	78,1	58,4
-23	125,6	85,6	64,1	115,0	77,8	57,9
-24	128,0	86,9	65,0	115,0	77,4	57,4
-25	130,3	88,3	65,8	115,0	77,1	56,9
-26	132,7	89,6	66,7	115,0	76,8	56,3
-27	135,0	91,0	67,5	115,0	76,4	55,8

Рисунок 2.30 – Температурный график отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных №№ 2 и 8

Котельные Комсомольского района г.Тольятти

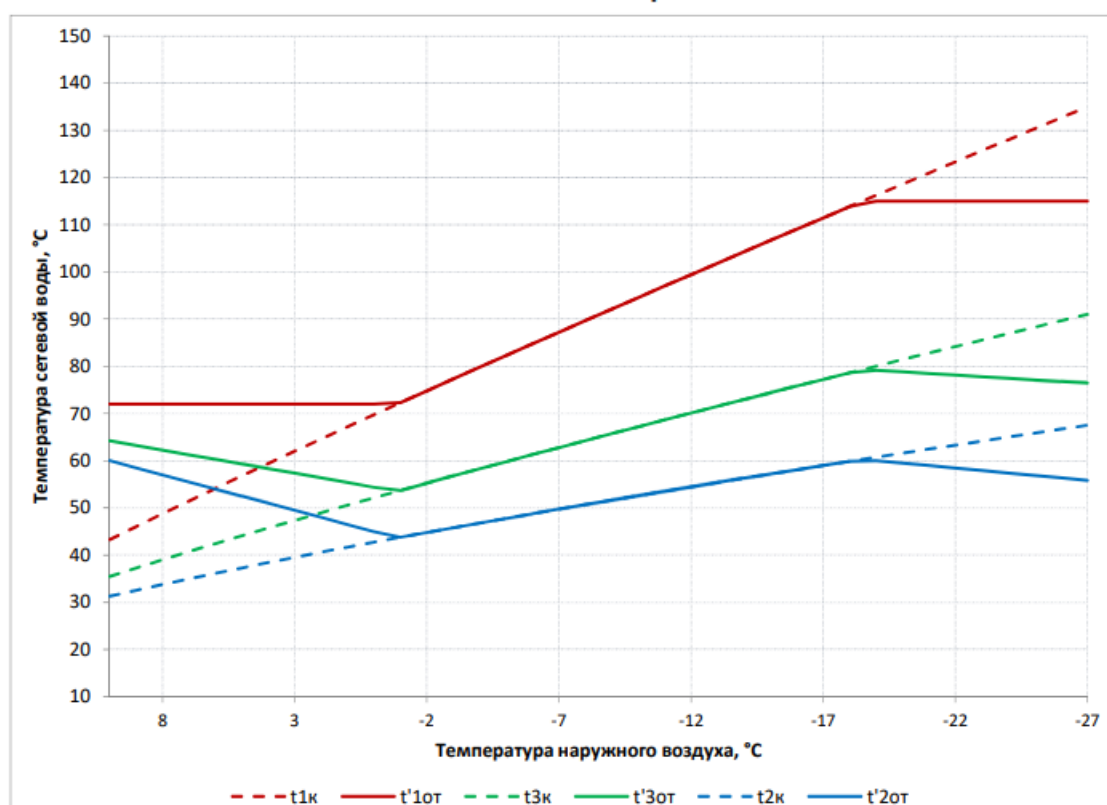


Рисунок 2.31 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельных №№ 2 и 8 (графический)

Фактически тепловая энергия с котельных №№2,8 в отопительный сезон 2024/2025 г. отпускалась по графику со срезкой 110°C, что подтверждается показаниями теплосчетчиков (рис.2.32, 2.33)

На рисунках 2.32 и 2.33 на фактические температуры сетевой воды в трубопроводах котельных №№2,8 наложены расчетные графики сетевой воды при качественном регулировании отпуска тепла по отопительной нагрузке по температурному графику 135/67,5°C, с верхней срезкой 115 °C и нижним спрямлением 72 °C (расчетная температура наружного воздуха минус 27°C).

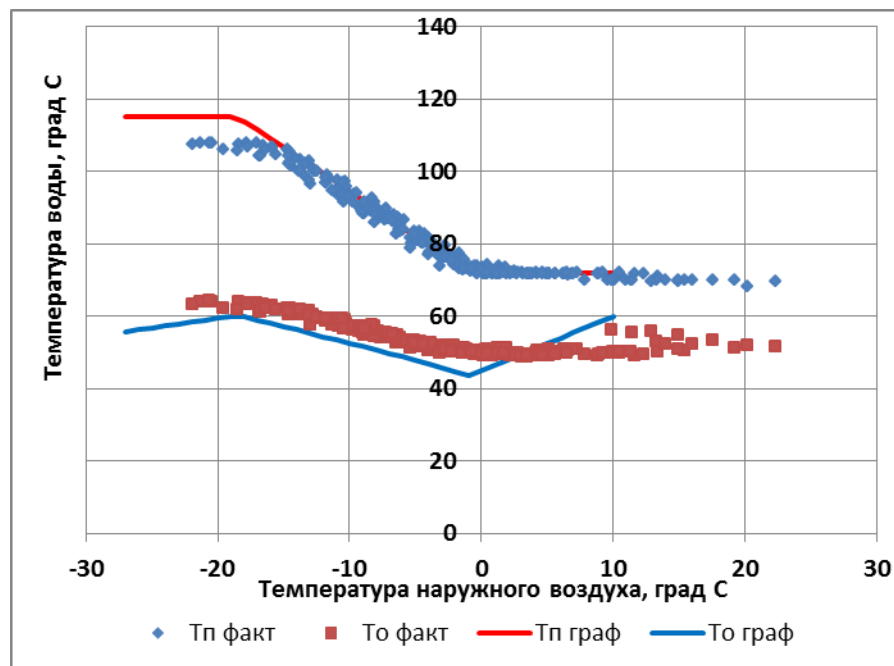


Рисунок 2.32 – Температурный график и температура сетевой воды от котельной №2

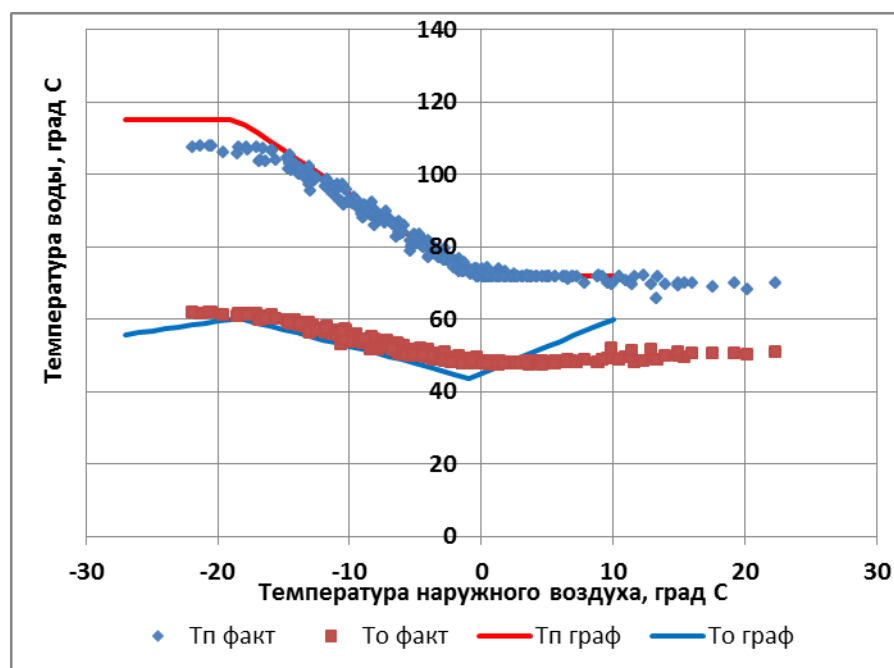


Рисунок 2.33 – Температурный график и температура сетевой воды от котельной №8

Таблица 2.59 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №3 (вывод жилой фонд), согласно утвержденной СТС на 2025 год.

Температура наружного воздуха, °C	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
-27	91	68	н/д	н/д
-26	89,6	67,2		
-25	88,3	66,3		
-24	86,9	65,5		
-23	85,6	64,6		

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-22	84,2	63,7		
-21	82,8	62,9		
-20	81,4	62		
-19	80	61,1		
-18	78,6	60,2		
-17	77,2	59,4		
-16	75,8	58,5		
-15	74,4	57,6		
-14	73	56,6		
-13	71,6	55,7		
-12	70,1	54,8		
-11	68,7	53,9		
-10	67,2	52,9		
-9	65,8	52		
-8	64,3	51		
-7	62,8	50		
-6	61,3	49,1		
-5	59,8	48,1		
-4	56,3	47,1		
-3	56,8	46,1		
-2	55,3	45		
-1	53,7	44		
0	52,1	42,9		
1	50,6	41,9		
2	49	40,8		
3	47,4	39,7		
4	45,7	38,6		
5	44,1	37,5		
6	42,4	36,3		
7	40,7	35,1		
8	39	33,9		
9	37,3	32,7		
10	35,5	31,4		

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор - главный инженер
ТоТС филиала «Самарский»
ПАО «Т Плюс»
Д.В. Кожин
« » 2024 г.


ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
регулирования отпуска тепла потребителям
от котельной № 3 Комсомольского района (91- 68 °С)

Тн.в	T1	T2	T1жф	T2жф	Tгвс	Примечание
10	65,0	60,9	35,5	31,4	65,0	Тн.в. – температура наружного воздуха (по замерам на котельной)
9	65,0	60,4	37,3	32,7	65,0	
8	65,0	59,9	39,0	33,9	65,0	
7	65,0	59,4	40,7	35,1	65,0	
6	65,0	58,9	42,4	36,3	65,0	
5	65,0	58,4	44,1	37,5	65,0	T1 – температура прямой сетевой воды на гл. корпус сан. «Лесное»
4	65,0	57,8	45,7	38,6	65,0	
3	65,0	57,3	47,4	39,7	65,0	
2	65,0	56,8	49,0	40,8	65,0	
1	65,0	56,3	50,6	41,9	65,0	
0	65,0	55,8	52,1	42,9	65,0	T2 – температура обратной сетевой воды системы отопления от гл. корпус сан. «Лесное»
-1	65,0	55,3	53,7	44,0	65,0	
-2	65,0	54,8	55,3	45,0	65,0	
-3	65,0	54,3	56,8	46,1	65,0	
-4	65,0	53,8	58,3	47,1	65,0	
-5	65,0	53,2	59,8	48,1	65,0	T1жф– температура прямой сетевой воды на жилой фонд
-6	65,0	52,7	61,3	49,1	65,0	
-7	65,0	52,2	62,8	50,0	65,0	
-8	65,0	51,7	64,3	51,0	65,0	
-9	65,8	52,0	65,8	52,0	65,0	
-10	67,2	52,9	67,2	52,9	65,0	T2жф– температура обратной сетевой воды системы отопления жилого фонда
-11	68,7	53,9	68,7	53,9	65,0	
-12	70,1	54,8	70,1	54,8	65,0	
-13	71,6	55,7	71,6	55,7	65,0	
-14	73,0	56,6	73,0	56,6	65,0	
-15	74,4	57,6	74,4	57,6	65,0	Tгвс– температура ГВС
-16	75,8	58,5	75,8	58,5	65,0	
-17	77,2	59,4	77,2	59,4	65,0	
-18	78,6	60,2	78,6	60,2	65,0	
-19	80,0	61,1	80,0	61,1	65,0	
-20	81,4	62,0	81,4	62,0	65,0	Допустимое отклонение параметров: T1, T2 ± 3%
-21	82,8	62,9	82,8	62,9	65,0	
-22	84,2	63,7	84,2	63,7	65,0	
-23	85,6	64,6	85,6	64,6	65,0	
-24	86,9	65,5	86,9	65,5	65,0	
-25	88,3	66,3	88,3	66,3	65,0	
-26	89,6	67,2	89,6	67,2	65,0	
-27	91,0	68,0	91,0	68,0	65,0	

Рисунок 2.34 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №3 (без срезки)

Таблица 2.60 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №4

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-27	91	68	н/д	н/д
-26	89,6	67,2		
-25	88,3	66,3		
-24	86,9	65,5		
-23	85,6	64,6		
-22	84,2	63,7		
-21	82,8	62,9		
-20	81,4	62		
-19	80	61,1		
-18	78,6	60,2		
-17	77,2	59,4		
-16	75,8	58,5		
-15	74,4	57,6		
-14	73	56,6		
-13	71,6	55,7		
-12	70,1	54,8		
-11	68,7	53,9		
-10	67,2	52,9		
-9	66	52,2		
-8	66	52,7		
-7	66	53,2		
-6	66	53,7		
-5	66	54,2		
-4	66	54,8		
-3	66	55,3		
-2	66	55,8		
-1	66	56,3		
0	66	56,8		
1	66	57,3		
2	66	57,8		
3	66	58,3		
4	66	58,8		
5	66	59,4		
6	66	59,9		
7	66	60,4		
8	66	60,9		
9	66	61,4		
10	66	61,9		

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор - главный инженер
ТотС филиала «Самарский»
ПАО «Т Плюс»
Д.В. Кожин
«» 2024 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
регулирования отпуска тепла потребителям
от котельной № 4 Комсомольского района (91–68 °С)

Тн.в	T1	T2	Примечание
10	66,0	61,9	Тн.в – температура наружного воздуха (по замерам на котельной)
9	66,0	61,4	
8	66,0	60,9	
7	66,0	60,4	
6	66,0	59,9	
5	66,0	59,4	
4	66,0	58,8	
3	66,0	58,3	
2	66,0	57,8	
1	66,0	57,3	
0	66,0	56,8	T1 – температура прямой сетевой воды
-1	66,0	56,3	
-2	66,0	55,8	
-3	66,0	55,3	
-4	66,0	54,8	
-5	66,0	54,2	T2 – температура обратной сетевой воды системы отопления
-6	66,0	53,7	
-7	66,0	53,2	
-8	66,0	52,7	
-9	66,0	52,2	
-10	67,2	52,9	Допустимое отклонение параметров: T1, T2 ± 3%
-11	68,7	53,9	
-12	70,1	54,8	
-13	71,6	55,7	
-14	73,0	56,6	
-15	74,4	57,6	
-16	75,8	58,5	
-17	77,2	59,4	
-18	78,6	60,2	
-19	80,0	61,1	
-20	81,4	62,0	
-21	82,8	62,9	
-22	84,2	63,7	
-23	85,6	64,6	
-24	86,9	65,5	
-25	88,3	66,3	
-26	89,6	67,2	
-27	91,0	68,0	

Рисунок 2.35 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №4

Таблица 2.61 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №5

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-27	80	59,1	н/д	н/д
-26	80	59,4		
-25	80	59,6		
-24	80	59,9		
-23	80	60,1		
-22	80	60,4		
-21	80	60,6		
-20	80	60,9		
-19	80	61,1		
-18	78,6	60,2		
-17	77,2	59,4		
-16	75,8	58,5		
-15	74,4	57,6		
-14	73	56,6		
-13	71,6	55,7		
-12	70,1	54,8		
-11	68,7	53,9		
-10	67,2	52,9		
-9	65,8	52		
-8	64,3	51		
-7	62,8	50		
-6	61,3	49,1		
-5	59,8	48,1		
-4	56,3	47,1		
-3	56,8	46,1		
-2	55,3	45		
-1	53,7	44		
0	52,1	42,9		
1	50,6	41,9		
2	49	40,8		
3	47,4	39,7		
4	45,7	38,6		
5	44,1	37,5		
6	42,4	36,3		
7	40,7	35,1		
8	39	33,9		
9	37,3	32,7		
10	35,5	31,4		

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
регулирования отпуска тепла потребителям
от котельной № 5 (миникотельная) Комсомольского района (91–68 °С)

Тн.в	T1	T2	Примечание
10	35,5	31,4	Тн.в – температура наружного воздуха (по замерам на котельной)
9	37,3	32,7	
8	39,0	33,9	
7	40,7	35,1	
6	42,4	36,3	
5	44,1	37,5	
4	45,7	38,6	
3	47,4	39,7	
2	49,0	40,8	
1	50,6	41,9	
0	52,1	42,9	T1 – температура прямой сетевой воды
-1	53,7	44,0	
-2	55,3	45,0	
-3	56,8	46,1	
-4	58,3	47,1	
-5	59,8	48,1	
-6	61,3	49,1	
-7	62,8	50,0	
-8	64,3	51,0	
-9	65,8	52,0	
-10	67,2	52,9	T2 – температура обратной сетевой воды системы отопления
-11	68,7	53,9	
-12	70,1	54,8	
-13	71,6	55,7	
-14	73,0	56,6	
-15	74,4	57,6	
-16	75,8	58,5	
-17	77,2	59,4	
-18	78,6	60,2	
-19	80,0	61,1	Допустимое отклонение параметров: T1, T2 ± 3%
-20	80,0	60,9	
-21	80,0	60,6	
-22	80,0	60,4	
-23	80,0	60,1	
-24	80,0	59,9	
-25	80,0	59,6	
-26	80,0	59,4	
-27	80,0	59,1	

Руководитель ГРИН


 О.В. Сычева

Рисунок 2.36 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №5

Таблица 2.62 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №7

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-27	80	58,7	н/д	н/д
-26	80	59		
-25	80	59,2		
-24	80	59,5		
-23	80	59,7		
-22	80	60		
-21	80	60,2		
-20	80	65,5		
-19	80	60,7		
-18	78,6	59,9		
-17	77,2	59		
-16	75,8	58,1		
-15	74,4	57,2		
-14	73	56,3		
-13	71,6	55,4		
-12	70,1	54,5		
-11	68,7	53,5		
-10	67,2	52,6		
-9	66	51,9		
-8	66	52,4		
-7	66	53		
-6	66	53,5		
-5	66	54		
-4	66	54,5		
-3	66	55		
-2	66	55,6		
-1	66	56,1		
0	66	56,6		
1	66	57,1		
2	66	57,7		
3	66	58,2		
4	66	28,7		
5	66	59,2		
6	66	59,7		
7	66	60,3		
8	66	60,8		
9	66	61,3		
10	66	61,8		

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор - главный инженер
ТотС филиала «Самарский»
ПАО «Т Плюс»
Д.В. Кожин
«___» _____ 2024 г.

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

$T_{н.в.}$	T_1	T_2	$T_{гвс}$	Примечание
10	66,0	61,8	65,0	$T_{н.в.}$ – температура наружного воздуха (по замерам на котельной)
9	66,0	61,3	65,0	
8	66,0	60,8	65,0	
7	66,0	60,3	65,0	
6	66,0	59,7	65,0	
5	66,0	59,2	65,0	
4	66,0	58,7	65,0	
3	66,0	58,2	65,0	
2	66,0	57,7	65,0	
1	66,0	57,1	65,0	
0	66,0	56,6	65,0	
-1	66,0	56,1	65,0	T_1 – температура прямой сетевой воды
-2	66,0	55,6	65,0	
-3	66,0	55,0	65,0	
-4	66,0	54,5	65,0	
-5	66,0	54,0	65,0	T_2 – температура обратной сетевой воды системы отопления
-6	66,0	53,5	65,0	
-7	66,0	53,0	65,0	
-8	66,0	52,4	65,0	
-9	66,0	51,9	65,0	$T_{гвс}$ – температура ГВС
-10	67,2	52,6	65,0	
-11	68,7	53,5	65,0	
-12	70,1	54,5	65,0	
-13	71,6	55,4	65,0	Допустимое отклонение параметров: $T_1, T_2 \pm 3\%$
-14	73,0	56,3	65,0	
-15	74,4	57,2	65,0	
-16	75,8	58,1	65,0	
-17	77,2	59,0	65,0	
-18	78,6	59,9	65,0	
-19	80,0	60,7	65,0	
-20	80,0	60,5	65,0	
-21	80,0	60,2	65,0	
-22	80,0	60,0	65,0	
-23	80,0	59,7	65,0	
-24	80,0	59,5	65,0	
-25	80,0	59,2	65,0	
-26	80,0	59,0	65,0	
-27	80,0	58,7	65,0	

Рисунок 2.37 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №7

Таблица 2.63 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной №14

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура тепло- носителя в подаю- щем теплопроводе, °С	Температура тепло- носителя в обрат- ном теплопроводе, °С	Расход тепло- носителя в по- дающем тепло- проводе, тонн/ч	Расход тепло- носителя в об- ратном тепло- проводе, тонн/ч
-27	91	68	н/д	н/д
-26	89,6	67,2		
-25	88,3	66,3		
-24	86,9	65,5		
-23	85,6	64,6		
-22	84,2	63,7		
-21	82,8	62,9		
-20	81,4	62		
-19	80	61,1		
-18	78,6	60,2		
-17	77,2	59,4		
-16	75,8	58,5		
-15	74,4	57,6		
-14	73	56,6		
-13	71,6	55,7		
-12	70,1	54,8		
-11	68,7	53,9		
-10	67,2	52,9		
-9	65,8	52		
-8	64,3	51		
-7	62,8	50		
-6	61,3	49,1		
-5	59,8	48,1		
-4	56,3	47,1		
-3	56,8	46,1		
-2	55,3	45		
-1	53,7	44		
0	52,1	42,9		
1	50,6	41,9		
2	49	40,8		
3	47,4	39,7		
4	45,7	38,6		
5	44,1	37,5		
6	42,4	36,3		
7	40,7	35,1		
8	39	33,9		
9	37,3	32,7		
10	35,5	31,4		

				<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Технический директор - главный инженер</p> <p>ТотС филиала «Самарский»</p> <p>ПАО «Т Плюс»</p> <p>Д.В. Кожин</p> <p>«_____» 2024 г.</p>
<p align="center">ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК регулирования отпуска тепла потребителям от котельной № 14 Центрального района (91–68 °С)</p>				
Тн.в	T1	T2	T1 на гвс	Примечание
10	35,5	31,4	65,0	Тн.в – температура наружного воздуха (по замерам на котельной)
9	37,3	32,7	65,0	
8	39,0	33,9	65,0	
7	40,7	35,1	65,0	
6	42,4	36,3	65,0	
5	44,1	37,5	65,0	
4	45,7	38,6	65,0	
3	47,4	39,7	65,0	
2	49,0	40,8	65,0	
1	50,6	41,9	65,0	
0	52,1	42,9	65,0	T1 – температура прямой сетевой воды
-1	53,7	44,0	65,0	
-2	55,3	45,0	65,0	
-3	56,8	46,1	65,0	
-4	58,3	47,1	65,0	
-5	59,8	48,1	65,0	T2 – температура обратной сетевой воды системы отопления
-6	61,3	49,1	65,0	
-7	62,8	50,0	65,0	
-8	64,3	51,0	65,0	
-9	65,8	52,0	65,0	
-10	67,2	52,9	65,0	T1 на гвс – температура прямой сетевой воды на нужды ГВС
-11	68,7	53,9	65,0	
-12	70,1	54,8	65,0	
-13	71,6	55,7	65,0	
-14	73,0	56,6	65,0	
-15	74,4	57,6	65,0	Допустимое отклонение параметров: T1, T2 ± 3%
-16	75,8	58,5	65,0	
-17	77,2	59,4	65,0	
-18	78,6	60,2	65,0	
-19	80,0	61,1	65,0	
-20	81,4	62,0	65,0	
-21	82,8	62,9	65,0	
-22	84,2	63,7	65,0	
-23	85,6	64,6	65,0	
-24	86,9	65,5	65,0	
-25	88,3	66,3	65,0	
-26	89,6	67,2	65,0	
-27	91,0	68,0	65,0	

Рисунок 2.38 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной №14

Сравнение фактических и расчетных значений температур сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети от котельных №№3,4,5,7,14,БМК представлены в п. 5.4.4.3.

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 котельных зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями горячей воды, от качества исходной воды.

Котельные отпускают тепловую энергию в горячей воде. Схемы теплоснабжения представлены в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Схемы теплоснабжения котельных ПАО «Т Плюс»

Название/ адрес	Схема теплоснабже ния	Режим работы котельной	Схема присоединения систем отопления	Схема присоеди нения ГВС	Подготовка подпитки
Котельная №2	2-х тр	Круглогодично	зависимая, независимая	закрытая, в ЦТП	Есть
Котельная №3	2-х тр 4-х тр.	Круглогодично		закрытая	Есть
Котельная №4	2-х тр	Круглогодично	+	закрытая	Есть
Котельная №5 (мини)	2-х тр	ОП		нет	Нет
Котельная №7	3-х тр	Круглогодично	+	закрытая	Нет
Котельная №8	2-х тр	Круглогодично	зависимая, независимая	Закрытая, в ЦТП	Есть
Котельная №14	4-х тр	Круглогодично		закрытая	Есть

Котельная №2 - система теплоснабжения закрытая, 2-х трубная (Ввод №1, Ввод №2, Ввод №3). Ввод №3 (Магистраль 4ТС на ТЗПО) работает в отопительный период. Ввод №2 (Магистраль 3ТС на МИС) отключена. Ввод №1 (Магистраль 2ТС - вода на Комсомольский р-н) работает круглогодично. Теплоноситель: перегретая вода по температурному графику $T_1/T_2 = 135/67,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (срезка 115°C (фактически в

2024 году срезка 110°C), спрямление 72°C), в межотопительный период на нужды ГВС 70/47°C.

Котельная №3 - потребители санаторий «Лесное», жилой фонд. Система теплоснабжения закрытая. Ввод №1: система теплоснабжения 2-х трубная. Тепловая сеть на главный корпус санатория «Лесное» в отопительный период $T_1/T_2=91/68^{\circ}\text{C}$, спрямление на нужды ГВС 65°C; в неотопительный период $T_1/T_2=65/55^{\circ}\text{C}$.

Ввод №2: (4-х трубный) на жилой фонд, температурный график в отопительный период: отопление $T_1/T_2=91/68^{\circ}\text{C}$, ГВС $T_3/T_4=70/50^{\circ}\text{C}$; в межотопительный период: температура теплоносителя в подающем трубопроводе системы горячего водоснабжения $T_3=70^{\circ}\text{C}$; В межотопительный (летний период) теплоснабжение по линии отопления ввода №2 не осуществляется, только по линии ГВС. Режим работы котельной круглогодичный.

Котельная №4 - потребитель: ГБУЗ СО «Тольяттинский противотуберкулезный диспансер», теплоноситель: горячая вода по температурному графику 91/68°C°. Система закрытая двухтрубная. Режим работы котельной круглогодичный. Температура теплоносителя: - в отопительный период - $T_1/T_2 = 91^{\circ}\text{C}/68^{\circ}\text{C}$ °; - в неотопительный период - $T_1/T_2 = 66^{\circ}\text{C}/56^{\circ}\text{C}$ °. Горячая вода нагревается в теплообменнике у потребителя.

Котельная №5 Потребитель: жилой пятиэтажный дом, ул. Брестская, 26, теплоноситель: горячая вода на нужды отопления по температурному графику $T_1/T_2=91/68^{\circ}\text{C}$ °. Система теплоснабжения 2-х трубная. Режим работы котельной – отопительный период.

Котельная №7 Потребители: реабилитационный центр «Воскресение» и ветлечебница. Система теплоснабжения независимая, 2-х трубная на отопление, 1- трубная ГВС. Теплоноситель: по линии отопления $T_1/T_2 = 91/68^{\circ}\text{C}$ со срезкой на 80°C, по линии ГВС подготовленная на котельной горячая вода с температурой $T_3=65^{\circ}\text{C}$ открытым водоразбором доставляется потребителю. В межотопительный (летний период) теплоснабжение от Котельной №7 по линии отопления не осуществляется, только по линии ГВС: подготовленная на котельной горячая вода открытым водоразбором доставляется потребителю с $T_1=65^{\circ}\text{C}$. Режим работы котельной круглогодичный.

Котельная №8 - мкрн. Шлюзовой. Теплоноситель: перегретая вода по температурному графику 135/68°C° срезка утвержденная 115°C (эксплуатационная срезка 110°C°), в межотопительный период 70/48°C°. Система теплоснабжения закрытая, 2-х

трубная. Режим работы котельной – отопительный период, в межотопительный период подключенная нагрузка переводится на котельную №2. В случае необходимости котельная включается в работу и в межотопительный период.

Котельная №14 (3 ввода) Потребители: социальные объекты и жилфонд Центрального р-на. Система теплоснабжения – закрытая, 2-х и 4-х трубная (CON№1-T1,T2; CON№2-T1,T2,T3,T4). Режим работы котельной круглогодичный. Температура теплоносителя в отопительный период: - в подающем трубопроводе CON№1,2 $T_1/T_2 = 91/68^{\circ}\text{C}$; - в подающем трубопроводе для теплообменников у потребителя на ГВС $T_3=70^{\circ}\text{C}$; - в циркуляционном трубопроводе ГВС $T_4=50^{\circ}\text{C}$; Температура теплоносителя в неотопительный период: система отопления $t_1/t_2 = 65/55^{\circ}\text{C}$; - в подающем трубопроводе системы горячего водоснабжения $T_3=70^{\circ}\text{C}$.

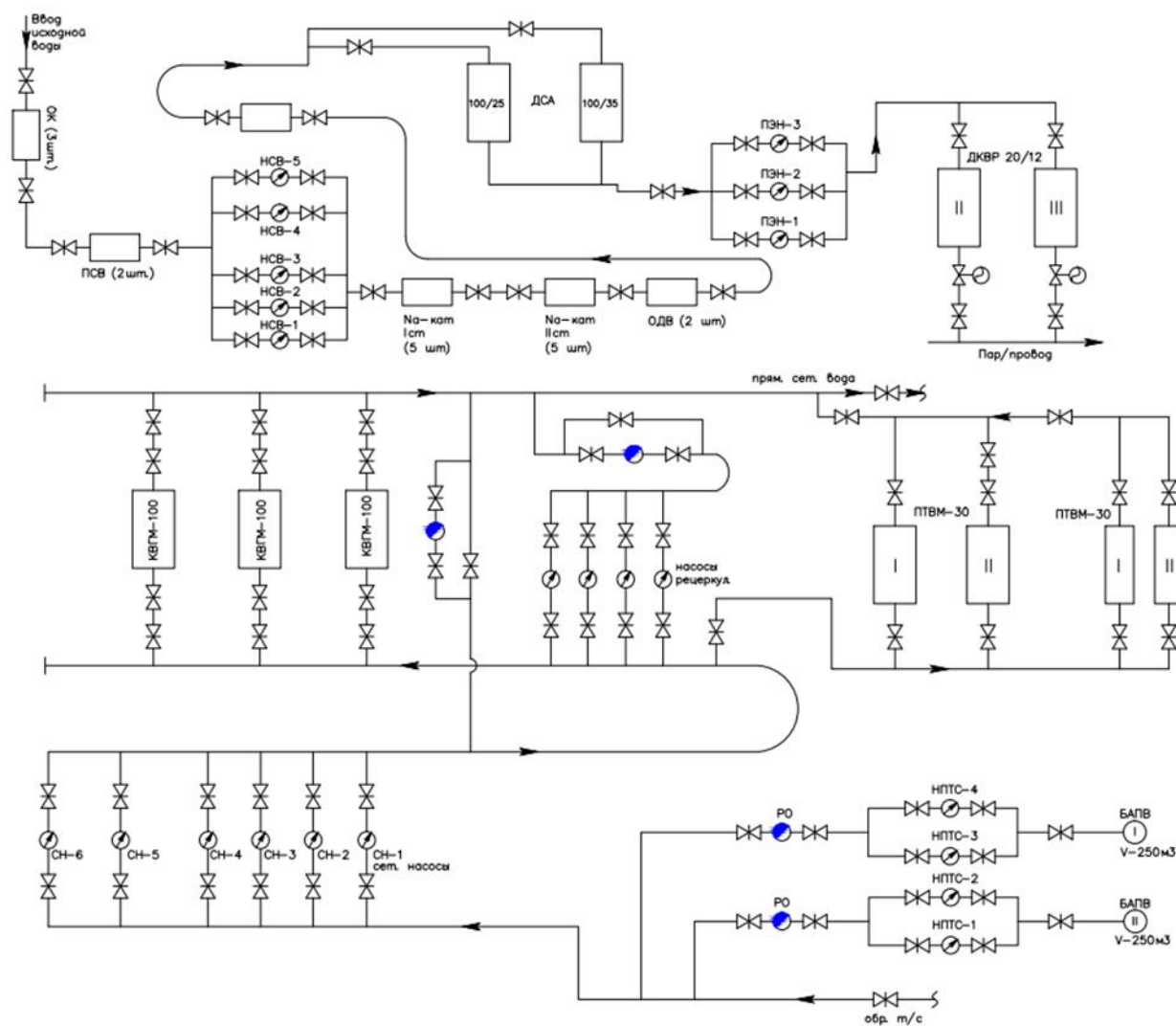


Рисунок 2.39 – Принципиальная тепловая схема котельной №2

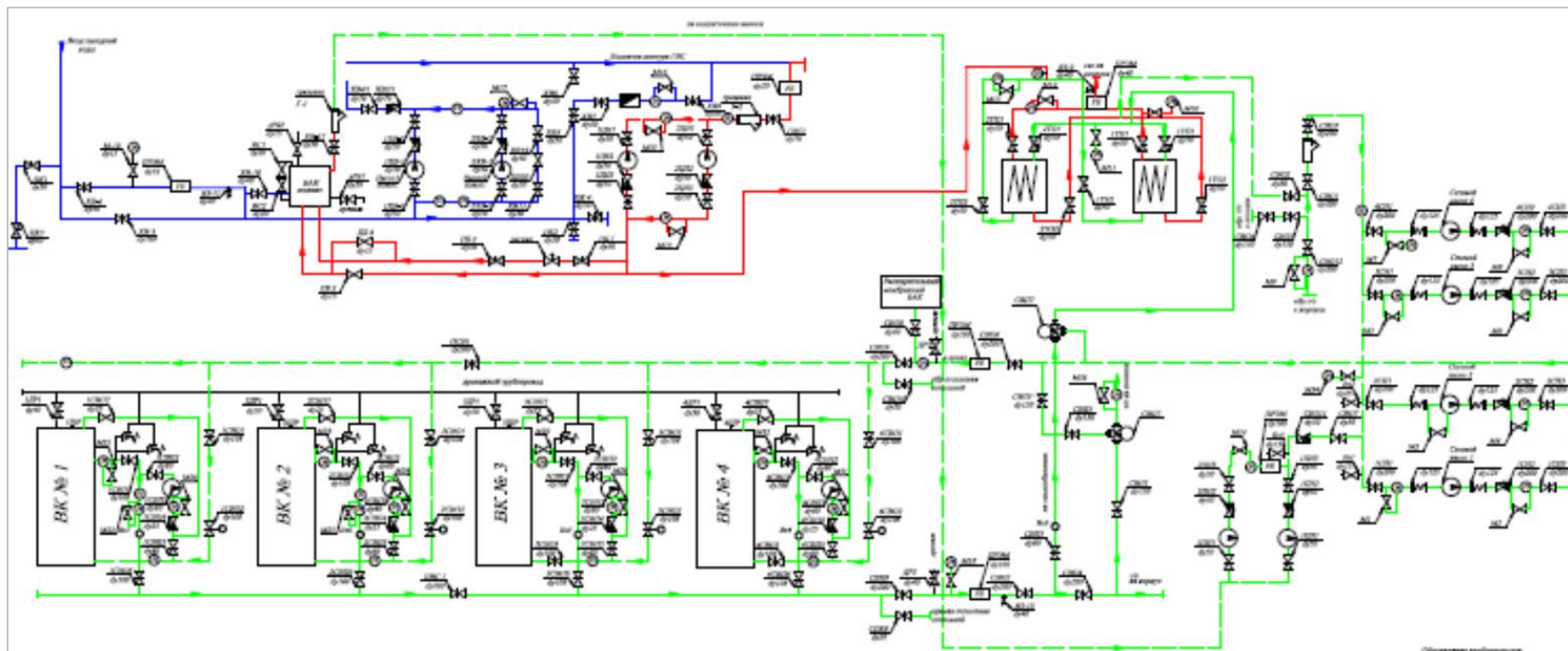


Рисунок 2.40 – Принципиальная тепловая схема котельной №3

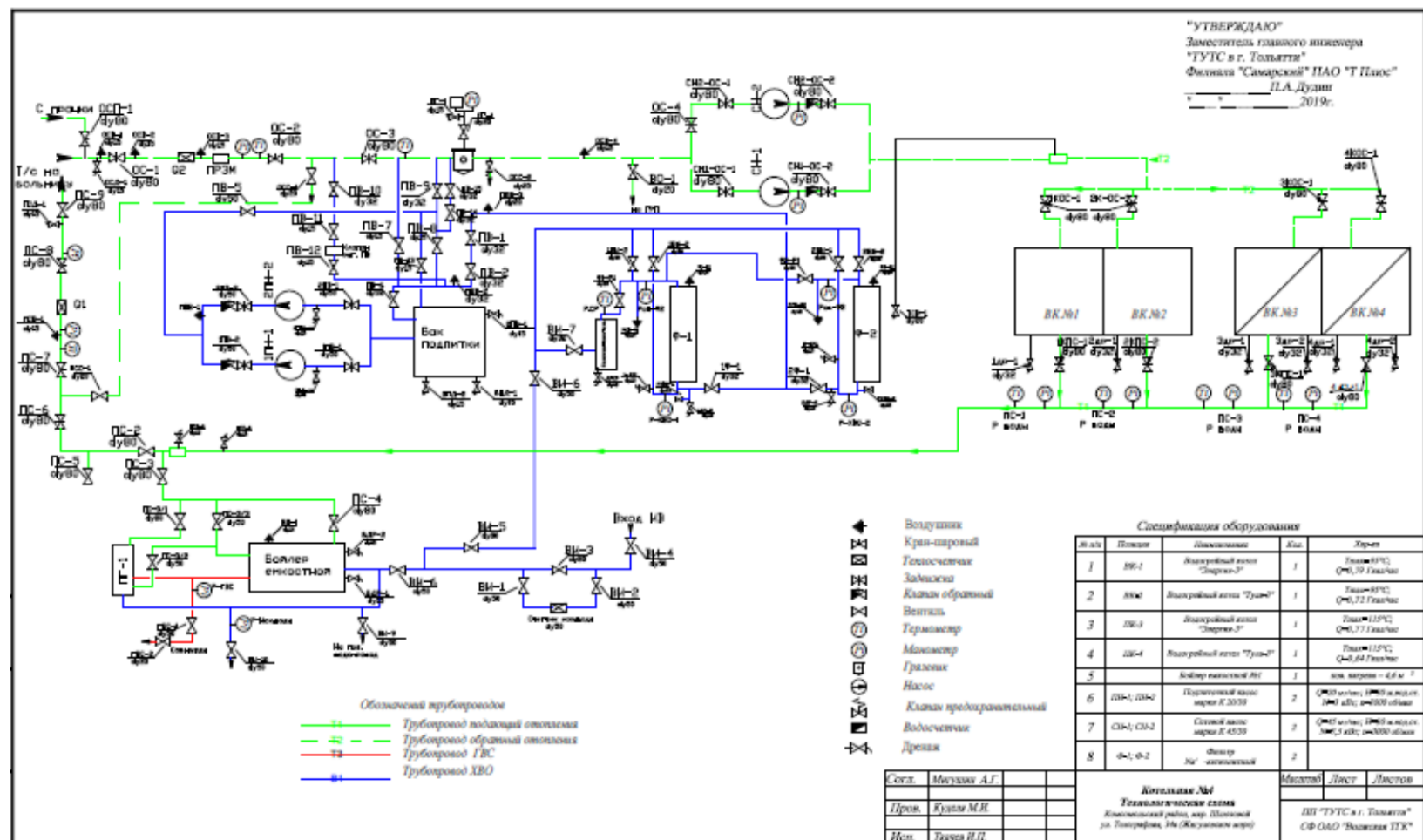


Рисунок 2.41 – Принципиальная тепловая схема котельной №4

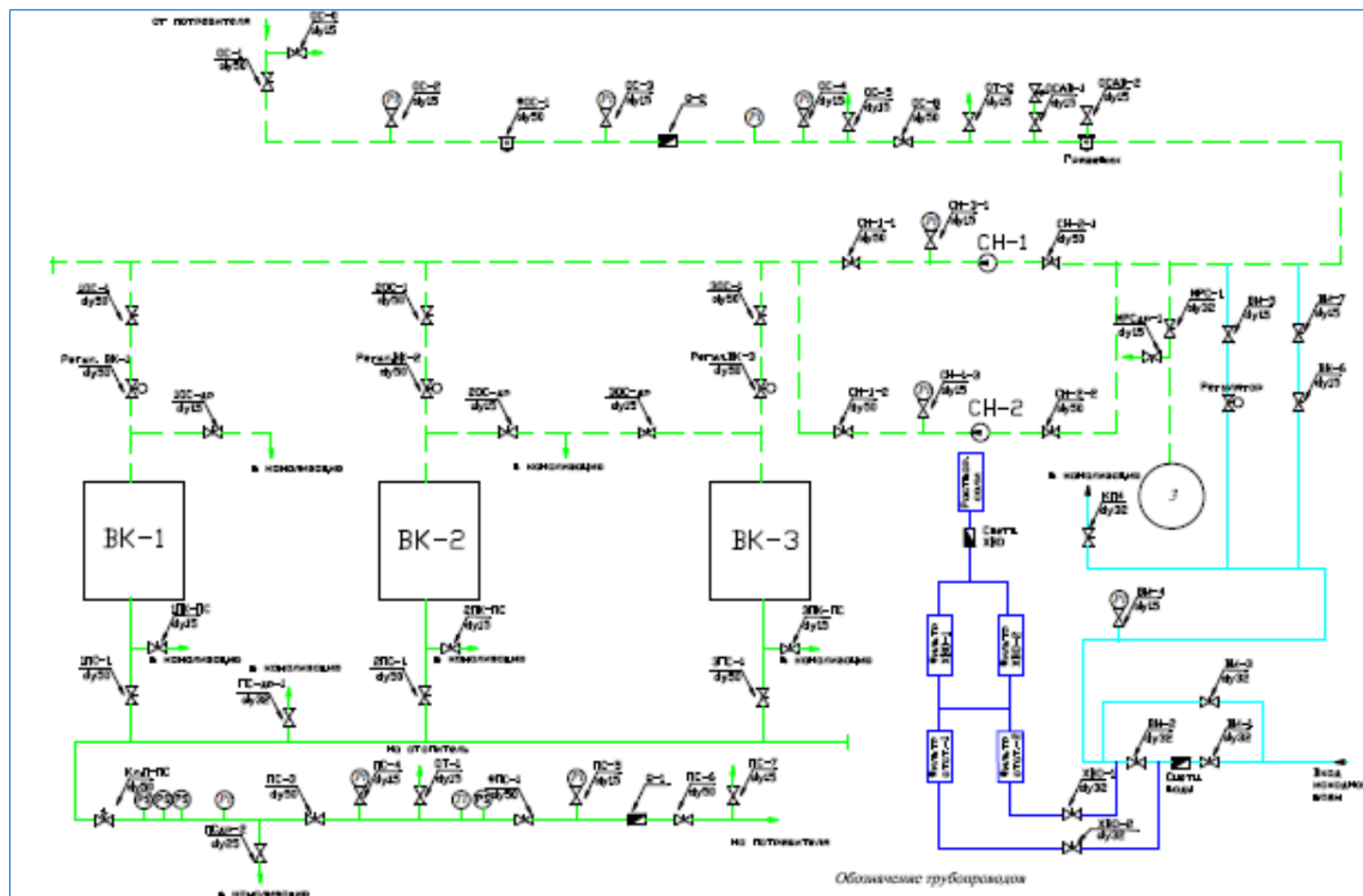


Рисунок 2.42 – Принципиальная тепловая схема котельной №5

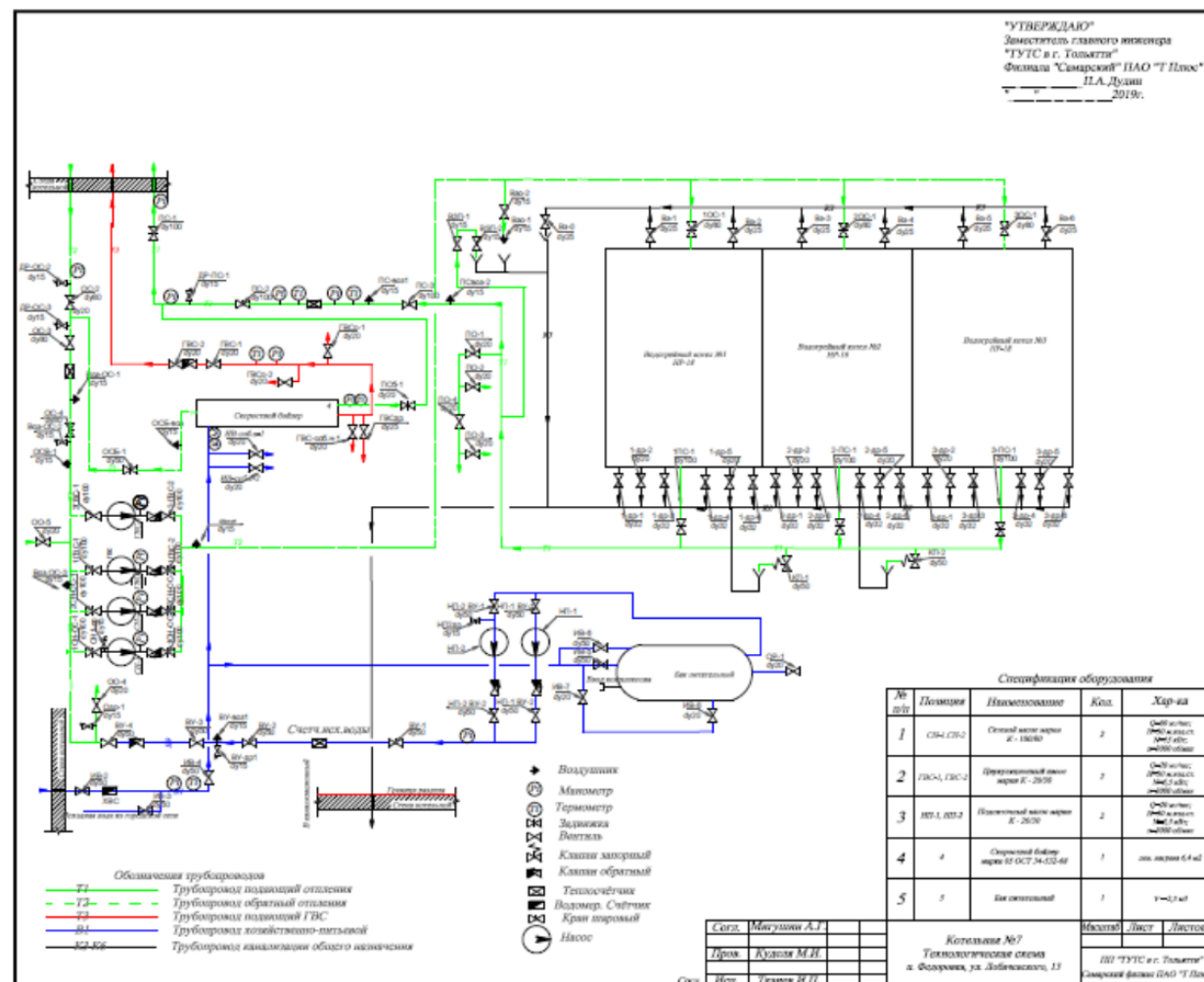


Рисунок 2.43 – Принципиальная тепловая схема котельной №7

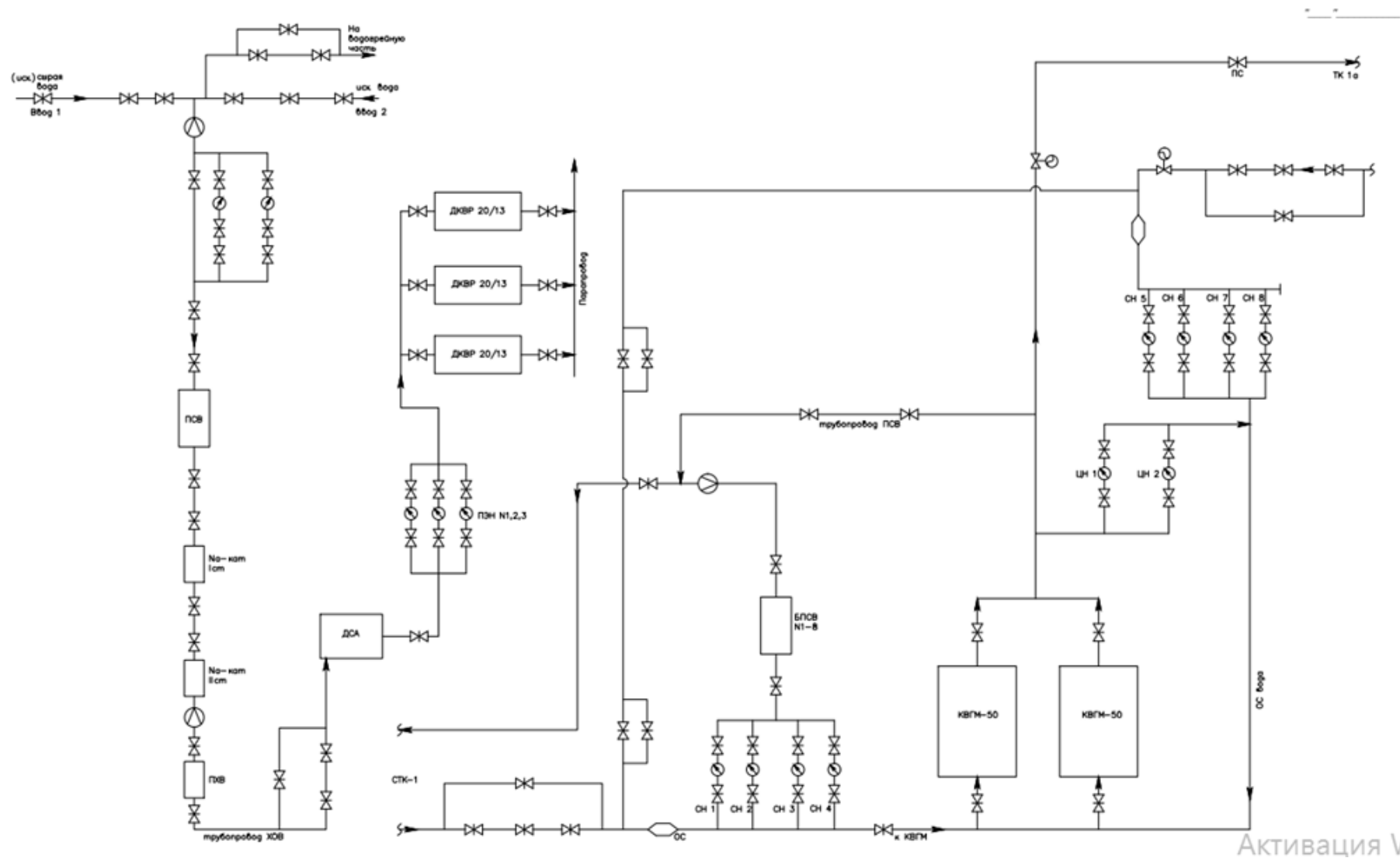


Рисунок 2.44 – Принципиальная тепловая схема котельной №8

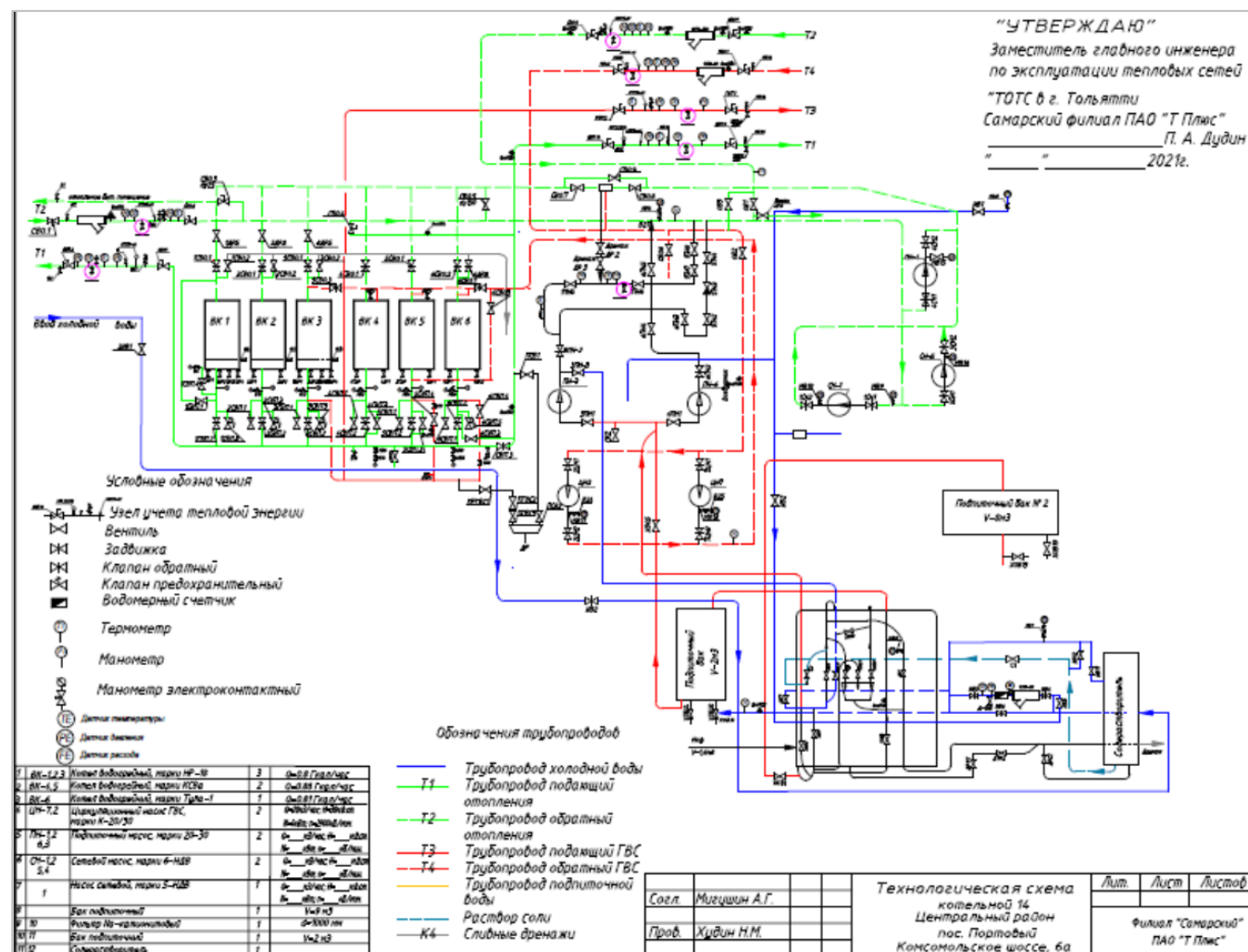


Рисунок 2.45 – Принципиальная тепловая схема котельной №14

Характеристики сетевых и подпиточных насосов котельных представлены в таблице 2.65.

Таблица 2.65 – 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
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
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					
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
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	К20/30	20	30	4	1
рециркуляционный насос	К20/30	20	30	4	1

2.1.2.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс»

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 2.66.

Таблица 2.66 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных ПАО «Т Плюс»

№ п/п	Котельная	УТМ, Гкал/ч	Выработка, Гкал	ЧЧИУТМ, ч	КИУМ, %
1	Котельная № 2	386,60	499334	1292	14,7
2	Котельная № 3	5,16	5041	977	11,2
3	Котельная № 4	2,96	2038	689	7,9
4	Котельная № 5 мини	0,09	177	1967	22,5
5	Котельная № 7	2,40	608	253	2,9
6	Котельная № 8	139,90	175511	1255	14,3
7	Котельная № 14	4,93	7794	1581	18,0
	Всего:	542,04	690503,15	1274	14,5

Наиболее полная загрузка оборудования наблюдается на котельной № 5, число часов использования установленной тепловой мощности (ЧЧИУТМ) которой составляет 1967 часов, а КИУМ – 22,5 %. Наименьшая среднегодовая загрузка оборудования наблюдается на котельных №№ 4 и 7, что указывает на избыточную тепловую мощность котельных. КИУМ для котельных составил в 2024 году 14,5% (в 2022 году 13,8%).

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

Учет отпуска тепла организован на всех котельных ПАО «Т Плюс» города Тольятти. Характеристики коммерческих и технологических приборов учета тепла от котельных представлены в таблице 2.67.

Таблица 2.67 – Приборы учета отпущенного тепла котельными ПАО «Т Плюс»

Котельная	Наименование узла учета	Измеряемые параметры	Первичный преобразователь	Вторичный преобразователь
Котельная №2	К потребителям Комсомольского района	Расход	РУС-1МК 800	Тепловычислитель СРТ961.2
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей Комсомольского района	Расход	РУС-1МК 800	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	На МИС	Расход	РУС-1МК 200	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От МИС	Расход	РУС-1МК 200	

		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	На ТЗПО	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От ТЗПО	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов №1,2	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов №3,4	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 1	Расход	ПРЭМ-150	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 2	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 3	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 4	Расход	ПРЭМ-50	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №3	К потребителям	Расход	МФ-100	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей	Расход	МФ-100	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Прямая ТС на ГВС	Расход	ПРЭМ-40	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Обратная ТС на ГВС	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода	Расход	ПРЭМ-32	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №4	К потребителям	Расход	ПРЭМ-50	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей	Расход	ПРЭМ-50	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №5	К потребителям	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	

Тепловычислитель
СПТ961.2

Тепловычислитель
СПТ961.2

Тепловычислитель
СПТ961.2

		Расход	ПРЭМ-20	
	Исходная вода	Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №7	К потребителям	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От бойлера ГВС	Расход	ПРЭМ-20	Тепловычислитель СПТ961.2
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №8	К потребителям	Расход	РУС-1МК 500	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей	Расход	РУС-1МК 500	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов №1,2	Расход	ПРЭМ-50	Тепловычислитель СПТ961.2
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов №3,4	Расход	ПРЭМ-50	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 1	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода. Узел 2	Расход	ПРЭМ-50	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
Котельная №14	К потребителям №1	Расход	ПРЭМ-100	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей №1	Расход	ПРЭМ-100	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	К потребителям №2	Расход	ПРЭМ-80	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От потребителей №2	Расход	ПРЭМ-80	Тепловычислитель СПТ961.2
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Прямая ГВС	Расход	ПРЭМ-32	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Обратная ГВС	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	От подпиточных насосов	Расход	ПРЭМ-20	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	
	Исходная вода	Расход	ПРЭМ-32	
		Давление	СДВ-И	
		Температура	КТСП-Н	

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

Таблица 2.68 – Характеристики ВПУ котельных ПАО «Т Плюс»

№ котельной	Производительность ВПУ	Собственные нужды, т/ч	Срок службы	Баки-аккумуляторы, м3
№2	100	7	не уст.	2X250
№4	1	0	33	0
№5	0,01	0	33	0
№7	1	0	33	0
№8	100	15	33	0
№14	50	н/д	не уст.	нет

В таблице 2.69 приведены данные по фильтрам ВПУ котельных №№2 ,8, 14.

Таблица 2.69 – Состав фильтров на ВПУ котельных №№ 2, 8, 14 ПАО «Т Плюс»

Котельная № 2	
На-катионит.фильтр № 1 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 2 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 3 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 4 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 5 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 6 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 7 Нсл.=2,5м	d 2000
На-катионит.фильтр № 8 Нсл.=2,5м	d 2500
Котельная № 8	
На-катионит.фильтр № 1	d 1500
На-катионит.фильтр № 2	d 1500
На-катионит.фильтр № 3	d 1500
На-катионит.фильтр № 4	d 1500
Фильтр осветлительный № 1	ФОВ-1,0-0,6
Фильтр осветлительный № 2	ФОВ-1,0-0,6
Котельная №14	
На-катионит. Фильтр №1	Ф 1200
Солерастворитель	Ф 700

На рисунках 2.46 ÷ 2.47 представлены технологические схемы химводоподготовки котельных №№ 8 и 2.

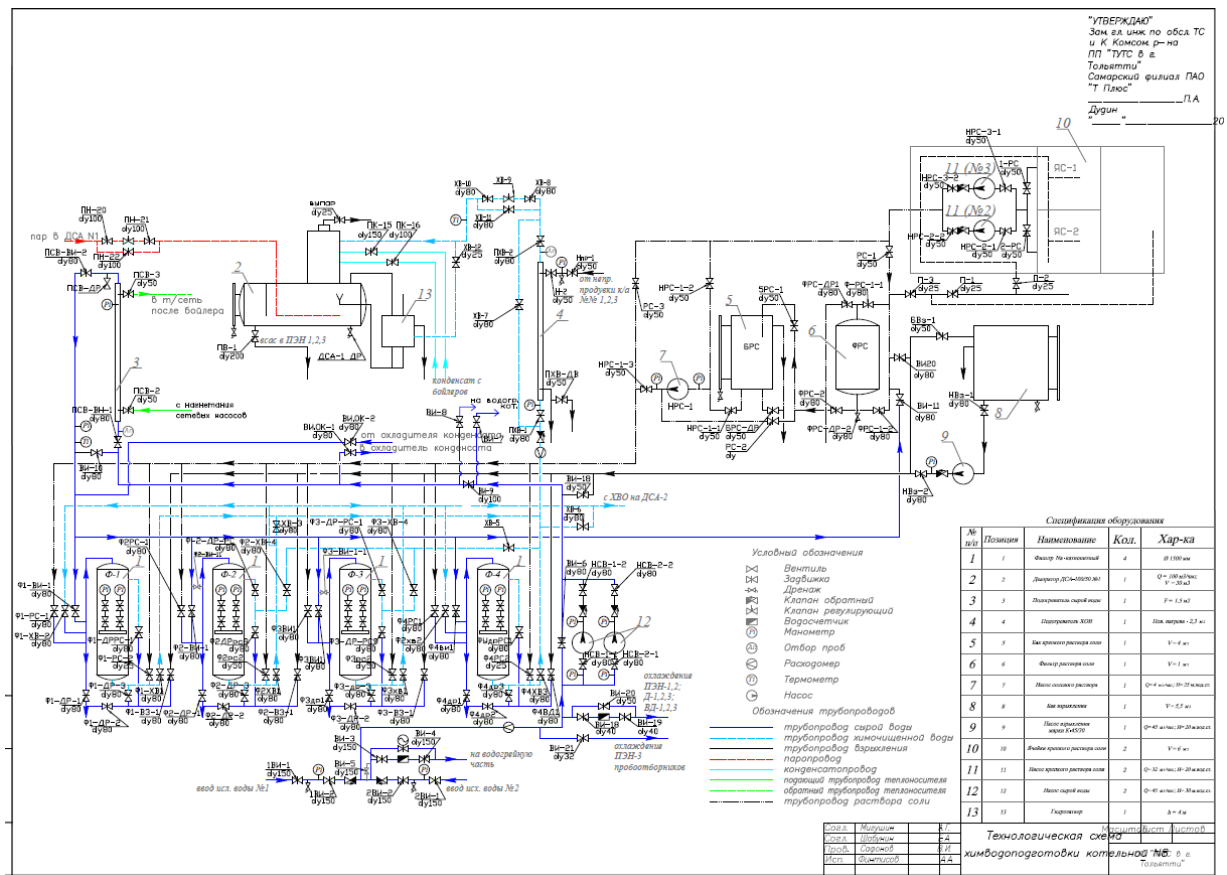


Рисунок 2.47 – Схема ХВО котельной № 8

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 2020 ÷ 2024 годы отсутствуют.

2.1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На 2020–2021, 2023–2024 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных не выдавались.

28.01.2022 выдано предписание об устранении выявленных нарушений №11-485-01-22-014-п в области промышленной безопасности - в котельной №3 11 нарушений, в котельной №2 9 нарушений, в котельной №8 10 нарушений. Нарушения устранены в срок 28.04.2022 г.

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 топлива используется и проектом предусмотрен мазут.

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).

НСЗ и НУР не разрабатываются.

В 2021, 2022 годах мазут не использовался. Расход мазута: 2020 - 4,75 тнт; 2021 - 2,1 тнт; 2023 - 2,07 тнт.

Таблица 2.70 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на котельных ПАО «Т Плюс»

Источник	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год Q _{нр} , ккал/м³	Приход топлива за год, тыс. м³	Расход на производство, тыс. м³	Расход на сторону, тыс. м³
2024				
Котельная №2	8283	64547	64547	0
Котельная №3	8280	750	750	0
Котельная №4	8282	322	322	0
Котельная №5	8268	26	26	0
Котельная №7	8282	100	100	0
Котельная №8	8265	23164	23164	0
Котельная №14	8268	1234	1234	0
Всего	8278	90142	90142	0
2023				
Котельная №2	6449	60735	60735	0
Котельная №3	6452	764	764	0
Котельная №4	6338	297	297	0
Котельная №5	8120	24,5	24,5	0
Котельная №7	8270	99,7	99,7	0
Котельная №8	8256	22504	22504	0
Котельная №14	8258	1131,5	1131,5	0
Всего		85555	85555	0
2022				
Котельная №2	8212	62538	62538	0
Котельная №3	8210	738	738	0
Котельная №4	8210	295	295	0
Котельная №5	8197	24	24	0
Котельная №7	8213	100	100	0
Котельная №8	8203	21138	21138	0
Котельная №14	8198	1156	1156	0
2021				
Котельная №2	8099	67359,5	67359,5	0
Котельная №3	8099	846,7	846,7	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
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

В 2024 году использовано 2,9 тут (2,07 т) мазута . Характеристики мазута, использованного в 2024 году на котельных №№2,8 соответственно 9840, 9847 ккал/кг.

Характеристики мазута при проведении инвентаризации:

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

2.1.2.1.13 Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс»

Таблица 2.71 – 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

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №14
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 топлива натурального	тыс.м3	65696,3	757,1	336,3	23,8	98,8	22198,2	1182,5
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 2.72 – 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	

Таблица 2.73 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2022 году

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №14
Выработка тепловой энергии	Тыс. Гкал	475,859	4,604	1,824	0,173	0,579	168,319	8,674
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Тыс. Гкал	460,26	4,602	1,818	0,173	0,579	163,447	8,654
Собственные нужды	Тыс. Гкал	15,599	0,002	0,006	0	0	4,872	0,02

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №14
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	17969,92	684,36	263,45	95,01	130,75	6275,00	902,91
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	8212	8210	8210	8197	8213	8203	8198
Расход основного топлива условного	тут	73370,0	865,4	346,4	27,7	116,9	24771,0	1353,7
Расход основного топлива натурального	тыс.м3	62538,1 Р	737,9 Р	295,4 Р	23,7 Р	99,6 Р	21138,1 Р	1155,9 Р
Вид резервного топлива		мазут					мазут	
Расход резервного топлива условного	т.у.т	0					0	
Расход резервного топлива натурального	тнт	0					0	

Таблица 2.74 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2023 году

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №14
Выработка тепловой энергии	Тыс. Гкал	465,040	4,865	1,869	0,175	0,624	176,961	7,341
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Тыс. Гкал	451,234	4,820	1,862	0,173	0,613	174,114	7,252
Собственные нужды	Тыс. Гкал	13,806	0,046	0,007	0,002	0,011	2,847	0,089
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	13711,7	331,7	50,3	2,6	29,1	3405,2	358,5
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	Тыс. м3	259099	1683	561	3	174	3150	4195
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	8275	8275	8275	8275	8275	8256	8258
Расход основного топлива условного	тут	71796,5	902,9	350,7	29,0	117,9	26540,6	1334,8
Расход основного топлива натурального*	тыс.м3	60734,93	763,77	296,68	24,53	99,8	22504,1	1131,5
Вид резервного топлива		мазут					мазут	
Расход резервного топлива условного	т.у.т	2,5					0,4	
Расход резервного топлива натурального	тнт	1,8					0,3	

*Расход природного газа суммарно по котельным в 2023 году составил 85555 тыс.м3, 101072,4 тут.

Таблица 2.75 – Эксплуатационные показатели котельных ПАО «Т Плюс» в 2024 году

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №14	Всего
Выработка тепловой энергии	Гкал	499334	5041	2038	177	608	175511	7794	690503
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	480844	5009	2031	177	601	175511	7745	671918
Собственные нужды	Гкал	18490,05	31,83	7,26	0,00	6,63	0,00	49,38	18585
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	14401,0	335,2	51,3	2,2	39,1	3126,3	338,4	18293
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	18582501	701380	247454	20635	105557	5800915	806584	26265026
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть		да	да	да	да	да	да	да	0
Наличие ВПУ		да					да		0
Средняя теплотворная способность топлива	ккал/кг	8283	8280	8282	8268	8282	8265	8268	8278
Расход основного топлива условного	тут	76374,71	887,41	380,96	30,68	118,25	27350,59	1457,02	106599,6
Расход основного топлива натурального	тыс.м3	64546,88	750,26	321,98	25,97	99,94	23163,62	1233,63	90142,28
Вид резервного топлива		мазут					мазут		мазут
Расход резервного топлива условного	т.у.т	2,488					0,422		2,910
Расход резервного топлива натурального	тнт	1,77					0,3		2,070

2.1.2.2 Котельная БМК-34

В 2024 году АО «Газпром теплоэнерго Самара» (ранее АО «Газпром теплоэнерго Тольятти» от собственной котельной БМК-34 с установленной тепловой мощностью 30 Гкал/ч обеспечивало теплом абонентов мкр. Поволжский. Тепловые сети котельной находятся в эксплуатации ТоТС 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)

С 01.02.2025 г. АО «Газпром теплоэнерго Самара» прекратило свою деятельность в связи с продажей котельной БМК-34 в с/п Узюково, мкр Поволжский) ПАО «Т Плюс».

2.1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной БМК-34

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельной на 2024 год, представлены в таблице 2.76.

Таблица 2.76 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной 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	10	30,00		92	140,2	2022	Природный газ/ пропан+бутан
2	КВГМ-11,63-150П	Водогрейный	2006	10			92		2022	
3	КВГМ-11,63-150П	Водогрейный	2006	10			92		2022	

На котельной установлены три котла Подольского котельного завода КВГМ-11,63-150 с горелками Marathon 10003.3.

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 2.77.

Таблица 2.77 – Установленная тепловая мощность, тепловая мощность нетто котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»

№стс	Котельная	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные и хоз. нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
34	Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.	30,00	30,00	0,359	29,64

Анализ таблицы 2.77 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 2.78.

Таблица 2.78 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»

№ стс	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
34	Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.	63663	944	62719	Природный газ	9119,36

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 2.79.

Таблица 2.79 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2024, 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	18	21	-	-	-
2	КВ-ГМ-11,63-150П	2006	18	21	-	-	-
3	КВ-ГМ-11,63-150П	2006	18	21	-	-	-

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. Проектный температурный график 130/70°C, без срезки. Утвержденных график на 2024/2025 гг. 123,8/67,5°C со срезкой 112° (расчетная температура минус 27°C)

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 2.80.

Таблица 2.80 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной БМК-34

Котельная БМК-34 АО "Газпром теплотенерго Тольятти"									
Температура сетевой воды в отопительном периоде 2024-2025 гг.									
Расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении		$t_{в}$	18 °С						
Расчетная температура наружного воздуха		$t_{н.р.}$	-27 °С						
Расчетная температура подающей сетевой воды источника		$t_{п.д.}$	123,8 °С						
Расчетная температура подающей сетевой воды абонента		$t_{п.д.а.}$	87,2 °С						
Расчетная температура обратной сетевой воды		$t_{п.об.}$	67,5 °С						
Температура среза		$t_{ср.}$	112 °С						
Температура охлаждения на ГВС		$t_{о.г.в.}$	°С						
Процентная температура среза			108,6 °С						
Средняя разность температур теплоносителя в отопительном приборе и воздуха		$\Delta t_{ср.}$	59,35 °С						
Перепад температур сетевой воды		$\Delta t_{п.д.}$	56,3 °С						
Расчетный перепад температур теплоносителя в нагревательных приборах		$\Delta t_{п.д.а.}$	19,7 °С						
Коэффициент смешения элеваторного узла		α	1,86						

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С				Температура сетевой воды с учетом среза или излома по графику качественного регулирования по отопительной нагрузке, °С			Температура сетевой воды по повышению графика качественного регулирования (регулирование по смешивающей нагрузке), °С	
$t_{н.р.}$	$t_{п.д.}$	$t_{п.об.}$	$t_{ср.}$	$t_{о.г.в.}$	$t_{п.д.}$	$t_{п.об.}$	$t_{ср.}$	$t_{п.д.а.}$	$t_{п.об.а.}$
10,0	41,2	34,7	31,2	41,2	34,7	31,2			
9,0	43,7	36,3	32,4	43,7	36,3	32,4			
8,0	46,1	38,0	33,6	46,1	38,0	33,6			
7,0	48,6	39,6	34,8	48,6	39,6	34,8			
6,0	51,0	41,2	36,0	51,0	41,2	36,0			
5,0	53,4	42,8	37,1	53,4	42,8	37,1			
4,0	55,8	44,4	38,3	55,8	44,4	38,3			
3,0	58,1	45,9	39,4	58,1	45,9	39,4			
2,0	60,5	47,5	40,4	60,5	47,5	40,4			
1,0	62,8	49,0	41,5	62,8	49,0	41,5			
0,0	65,1	50,5	42,6	65,1	50,5	42,6			
-1,0	67,4	51,9	43,6	67,4	51,9	43,6			
-2,0	69,7	53,4	44,6	69,7	53,4	44,6			
-3,0	71,9	54,9	45,7	71,9	54,9	45,7			
-4,0	74,2	56,3	46,7	74,2	56,3	46,7			
-5,0	76,4	57,7	47,7	76,4	57,7	47,7			
-6,0	78,7	59,1	48,6	78,7	59,1	48,6			
-7,0	80,9	60,6	49,6	80,9	60,6	49,6			
-8,0	83,1	62,0	50,6	83,1	62,0	50,6			
-9,0	85,3	63,4	51,5	85,3	63,4	51,5			
-10,0	87,5	64,7	52,5	87,5	64,7	52,5			
-11,0	89,7	66,1	53,4	89,7	66,1	53,4			
-12,0	91,9	67,5	54,3	91,9	67,5	54,3			
-13,0	94,0	68,9	55,3	94,0	68,9	55,3			
-14,0	96,2	70,3	56,2	96,2	70,3	56,2			
-15,0	98,4	71,5	57,1	98,4	71,5	57,1			
-16,0	100,5	72,9	58,0	100,5	72,9	58,0			
-17,0	102,7	74,2	58,9	102,7	74,2	58,9			
-18,0	104,8	75,5	59,8	104,8	75,5	59,8			
-19,0	106,9	76,8	60,6	106,9	76,8	60,6			
-20,0	109,1	78,2	61,5	109,1	78,2	61,5			
-21,0	111,2	79,5	62,4	111,2	79,5	62,4			
-22,0	113,3	80,8	63,3	113,3	80,8	63,3			
-23,0	115,4	82,1	64,1	115,4	82,1	64,1			
-24,0	117,5	83,4	65,0	117,5	83,4	65,0			
-25,0	119,6	84,6	65,8	119,6	84,6	65,8			
-26,0	121,7	85,9	66,7	121,7	85,9	66,7			
-27,0	123,8	87,2	67,5	123,8	87,2	67,5			

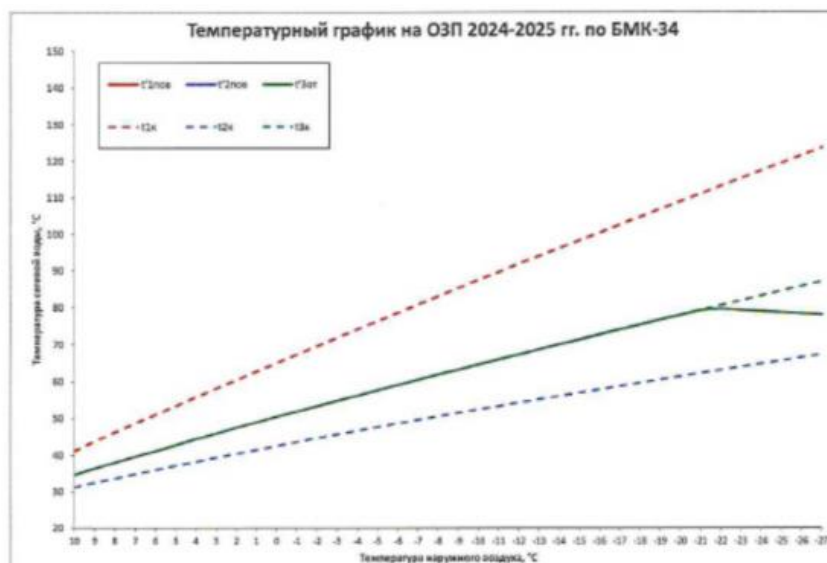


Таблица 2.81 — Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной БМК

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии			
	Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С	Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч	Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч
-27	112	60,1	н/д	н/д
-26	112	60,6		
-25	112	61		
-24	112	61,5		
-23	112	62		
-22	112	62,4		
-21	111,2	62,4		
-20	109,1	61,5		
-19	106,9	60,6		
-18	104,8	59,8		
-17	102,7	58,9		
-16	100,5	58		
-15	98,4	57,1		
-14	96,2	56,2		
-13	94	55,3		
-12	91,9	54,3		
-11	89,7	53,4		
-10	87,5	52,5		
-9	85,3	51,5		
-8	83,1	50,6		
-7	80,9	49,6		
-6	78,7	48,6		
-5	76,4	47,7		
-4	74,2	46,7		
-3	71,9	45,7		
-2	69,7	44,6		
-1	67,4	43,6		
0	65,1	42,6		
1	62,8	41,5		
2	60,5	40,4		
3	58,1	39,4		
4	55,8	38,3		
5	53,4	37,1		
6	51	36		
7	48,6	34,8		
8	46,1	33,6		
9	43,7	32,4		
10	41,2	31,2		

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 деаэратора вакуумного «АВАКС», установки дозирования комплексоната EKNITEX 100-8.1., подпиточных насосов и вспомогательного оборудования.

Котельная имеет один ввод холодной воды. Холодная вода поступает с водозаборных 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 2.82.

Таблица 2.82 – Состав и технические характеристики насосного оборудования

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м³/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
АЦМЛ 100S/247-45 0/2	Сетевой насос	145	70	45	1
WILO IL80/220 -30/2 GBC	Сетевой насос	110	28	30	2
WILO NP 80-250V-55/2 TC	Сетевой насос	200	58	55	3
MVI 112 /PN163	Внутренний контур	100	1	1,1	2
WILO IL100/160-18,5/2	Котловые (рециркуляция)	140	28	18,5	3
MVI 1604 /PN163	Подпиточный	20	40	4	2
WILO DL100/160 -2,2/4	Подпиточный	6	6	24	1
MVI 1605 /PN163	Подпиточный	5,5	47	3,5	2
MVI 1606 /PN163	Подпиточный	5,5	60	5,5	1

Характеристики теплообменного оборудования котельной БМК-34 представлены в таблице 2.83.

Таблица 2.83 – Состав и технические характеристики теплообменников

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
NT 150L H/B- 16/212 TC (3 шт)	16/212	н/д
VT10 HVK/CDS- 16/33 (1 шт)	16/33	н/д
VT20 PHVL/CDS- 16/45 (2шт)	16/45	н/д
NT100THV/COL-16/38 (1 шт)	16/38	н/д

2.1.2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 2.84.

Таблица 2.84 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной БМК-34/ч

№ СТС	Котельная	УТМ, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	ЧЧИУТМ, ч
34	Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» - Узюково с.	30,00	63663	2122

Загрузка котельной не изменилась по сравнению с 2022 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 2.85.

Таблица 2.85 – 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 оборудования котельной БМК-34, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям сверх установленных нормативами документами сроков, за 2020 ÷ 2024 годы отсутствуют.

2.1.2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На 2020 - 2024 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 (пропан-бутан), 24000 ккал/м³.

Таблица 2.86 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Год	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
2024	8273	7716	7716	0
2023	8273	7716	7716	0
2022	8219	7758	7758	0
2021	8091	8908	8908	0
2020	8197	8218	8218	0

2.1.2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной БМК-34

Таблица 2.87 – Эксплуатационные показатели котельной БМК-34

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Выработка тепловой энергии	Гкал	65850	70914	63735	63663	н/д
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	64486	69525	62634	62719	
Собственные нужды, вода	Гкал	1364	1389	1101	944	
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	Тыс.кВтч	1671,073	1599,764	1680,560	1635,246	
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м ³	201055	185572	194268	207923	
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть		да	да	да	да	
Наличие ВПУ		да	да	да	да	
Средняя теплотворная способность топлива	ккал/кг	8197	8091	8219	8273	
Расход основного топлива условного	тут	9622,848	10296,613	9109,01	9119,36	
Расход основного топлива натурального	тнт (тыс.м ³)	8217,946	8908,362	7758,02	7716,29	
Вид резервного топлива		Пропан+бутан	Пропан+бутан	Пропан+бутан	Пропан+бутан	
Расход резервного топлива условного	т.у.т	0	0	0	0	
Расход резервного топлива натурального	тнт	0	0	0	0	

2.1.2.3 Изменения показателей источников теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Таблица 2.88 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	32,85	33,85	34,85	35,85	36,85
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	152,0	152,6	151,93	153,3	153,3
Собственные нужды	%	2,94	2,79	2,98	2,63	2,25
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	156,6	157,0	156,6	157,9	158,7
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/Гкал	н/д	н/д	н/д	27,95	27,23
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м ³ /Гкал	н/д	н/д	н/д	40,3	38,2

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	15,14	15,8	14,4	14	0,14
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	42,9	42,9	42,9	28,6	28,6
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0	0	0	14,3	14,3
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	20,0	20,0
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0		
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива		Мазут, пропан-бутан	Мазут, пропан-бутан	Мазут, пропан-бутан	Мазут, пропан-бутан	Мазут, пропан-бутан
Расход резервного топлива	т.у.т	6,0	0	0	2,9	2,91

2.2 ЕТО 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 2.89 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН

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

2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной СамНЦ РАН

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельной, представлены в таблице 2.90.

Таблица 2.90 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной СамНЦ РАН

Ст. №	Марка котла	Тип котла	Год ввода в экспл.	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 21 год, котлы отработали по 38 лет и выработали свой ресурс.

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

Значения затрат тепловой мощности на собственные нужды котельной СамНЦ РАН и располагаемая тепловая мощность нетто приведены в таблице 2.91.

Таблица 2.91 – Установленная тепловая мощность и тепловая мощность нетто котельной СамНЦ РАН

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды котельной за 2022 год представлен в таблице 2.92. Сведения за 2023 и 2024 годы не предоставлены.

Таблица 2.92 – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива котельной СамНЦ РАН

№ стс	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
9	Котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	2 370	290	2 080	Природный газ	374,6

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельной приведены в таблице 2.90.

2.2.5 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной 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 СамНЦ РАН - центральное качественное по тепловой нагрузке отопления. Котельная работает по утвержденному температурному графику 95/40°C, без срезки, схема теплоснабжения – закрытая двухтрубная. Сведения об изменении температурного графика отсутствуют. Температурный график (эксплуатационный) обоснован техническим состоянием тепловых сетей института.

2.2.6 Схема выдачи тепловой мощности котельной СамНЦ РАН

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

2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельной СамНЦ РАН

Данные по среднегодовой загрузке оборудования котельной представлены в таблице 2.93.

Таблица 2.93 – Среднегодовая загрузка оборудования котельной СамНЦ РАН

№ стс	Источник	УТМ, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	ЧЧИУТМ, ч
9	Котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10	2,58	2370	919

Исходя из климатических параметров города Тольятти, котельная сильно недогружена.

2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного котельной СамНЦ РАН

Коммерческий учет отпуска тепла от котельной 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 2.94 – Перечень приборов учета тепловой энергии, отпущенной котельной 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 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 2020 ÷ 2024 годы отсутствуют.

2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной СамНЦ РАН

На 2020 - 2024 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельной не выдавались.

2.2.12 Проектный и установленный топливный режим котельной 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 300 тыс. нат. т. природного газа, со средне-взвешенной калорийностью 8719 ккал/м³.

2.2.13 Эксплуатационные показатели котельной СамНЦ РАН

Таблица 2.95 – Эксплуатационные показатели котельной СамНЦ РАН

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Выработка тепловой энергии	Гкал	2203,4	2406,7	2370	н/д	н/д
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	2162,4	2424	2080	н/д	н/д
Собственные нужды, вода	Гкал	41,0	36,7	290	н/д	н/д
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	Тыс. кВтч	-	-	-	-	-
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	Тыс. м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть		Да	Да	Да	Да	Да
Наличие ВПУ		Да	Да	Да	Да	Да
Средняя теплотворная способность топлива	ккал/кг	8827	8634	8741	н/д	н/д
Расход основного топлива условного	тут	347,32	379,44	374,6	н/д	н/д
Расход основного топлива натурального	тыс.м3	275,43	307,6	300	н/д	н/д
Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет

Таблица 2.96 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	34	35	36	37	38
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	157,6	157,66	157,66	н/д	н/д
Собственные нужды	%	1,86	1,52	8,9	н/д	н/д
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	170,18	160,62	180,1	н/д	н/д
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,75	10,65	10,0		
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100	100	100	100	100
Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100	100	100	100	100
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0	0	0	0	0
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0	0	0	0	0
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива		-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т.у.т	-	-	-	-	-

2.3 Источники тепловой энергии прочих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения - котельная АО «ВолгаУралТранс»

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

АО «ВолгаУралТранс» осуществляет определение тарифов на тепловую энергию по соглашению сторон договора теплоснабжения, на основании части 2.1 и 2.2. статьи 8 Федерального закона №190-ФЗ от 27.07.10 «О теплоснабжении», а также пунктом 5(5) Основ ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075.

Эксплуатационные показатели котельной представлены за 2021 год. За периоды 2022-2024 гг. информация отсутствует.

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

Таблица 2.97 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «ВолгаУралТранс»

Ст. №	Марка котла	Год ввода в экспл.	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, связаны с техническим состоянием котельного оборудования.

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

Таблица 2.98 – 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 2.99 – 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)

№	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)*
		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 2.100 – 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

Сведения об отказах на оборудовании котельной, приведшие к прекращению подачи тепла потребителям в 2024 годы отсутствовали.

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

На 2020 - 2024 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 «ВолгаУралТранс»

Таблица 2.101 – Эксплуатационные показатели котельной АО «ВолгаУралТранс»

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

Котельная не имеет сторонних потребителей.

2.4 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии

С 01.01.2024 котлы №№3,6 (ПТВМ-100) Тольяттинской ТЭЦ введены в работу. УТМ станции составила 1628 Гкал/ч.

Динамика изменений эксплуатационных показателей ТЭЦ представлена в таблицах 2.27, 2.51; котельных представлена в таблицах 2.75, 2.87.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

В 2024 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»

в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН

- ФГБУН ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН

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

3.1.1 Тепловые сети ПАО «Т Плюс» (до 2023 года ТóТС филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»)

Тольяттинские тепловые сети были организованы решением Совнархоза Куйбышевского административного района в 1962 году и назывались Ставропольское управление тепловых сетей. Территориальное управление теплоснабжения в г. Тольятти филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс» (ТУТС Тольятти) было создано 1 января 2008 г. Предприятие носило название Территориальное управление теплоснабжения в г. Тольятти с 2008 по 2021 год.

С 2022 ТУТС Тольятти реорганизовано в Тольяттинские тепловые сети (ТоТС) филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс». С 2023 года ПАО «Т Плюс»

Тепловые сети ПАО «Т Плюс» снабжают теплом промышленные предприятия и население Центрального района, с 2014 года Комсомольского района города Тольятти, с 2022 года так же потребителей Автозаводского района. 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

Тепловые сети ПАО «Т ПЛЮС» 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 ТoТЭЦ,
- тепловые сети от районных котельных №№2, 3, 4, 5, 7, 8, 14,
- тепловые сети котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара»

По состоянию на 2024 год протяженность водяных тепловых сетей ПАО «Т ПЛЮС» в однотрубном исчислении составляет 691,747 км, и паропроводы, служащие для снабжения потребителя ООО «Тольяттикаучук» протяженностью 3,411 км.

Распределение тепловых сетей на конец 2024 года по способам хозяйственного владения представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение водяных тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ПАО «Т Плюс» на территории г.о. Тольятти по состоянию на конец 2024 года, м

Основание эксплуатации	Источник			Всего
	ТoТЭЦ	Котельные	БМК-34	
Безвозмездное пользование	243663,1	0,0	0,0	243663,1
Собственность	122663,7	0,0	0,0	122663,7
Аренда	16313,0	223271,3	43848,4	283432,7
Бесхозные	23426,8	11553,2	6583,4	41563,4
Эксплуатация	212,0	212,0	0,0	424,0
Всего	406278,7	235036,5	50431,8	691747,0

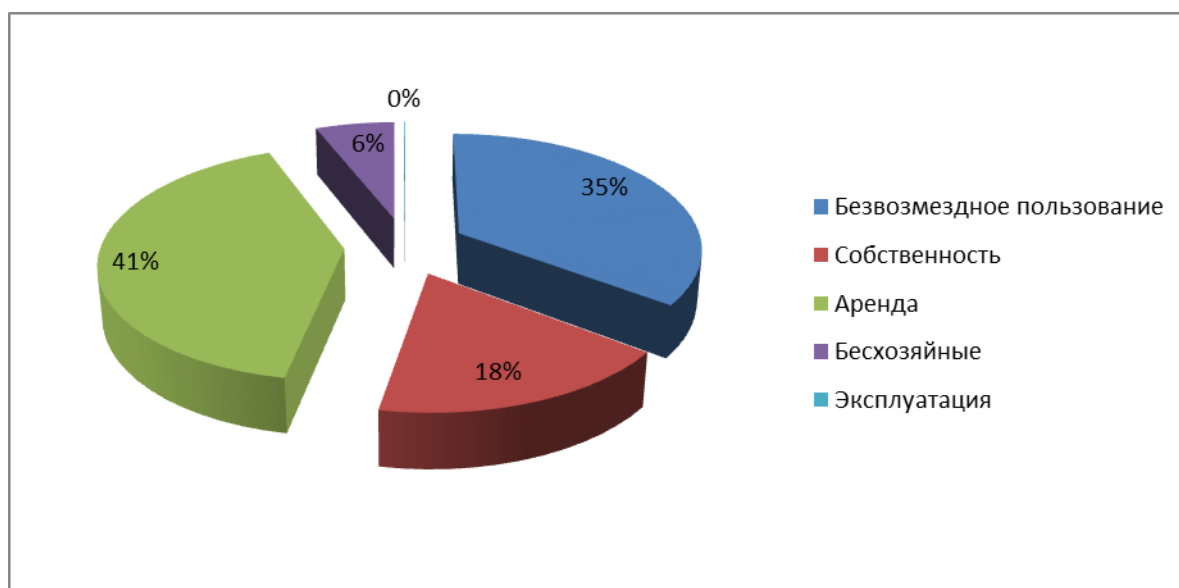


Рисунок 3.1 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по способам хозяйственного ведения

Тепловые сети ПАО «Т Плюс» включают собственные сети, 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 Самара» - 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	166889,8	86810,0
Распределительные сети отопления	362768,7	45751,4
Распределительные сети ГВС	162088,5	14117,8
Общий итог	691747,0	146679,2

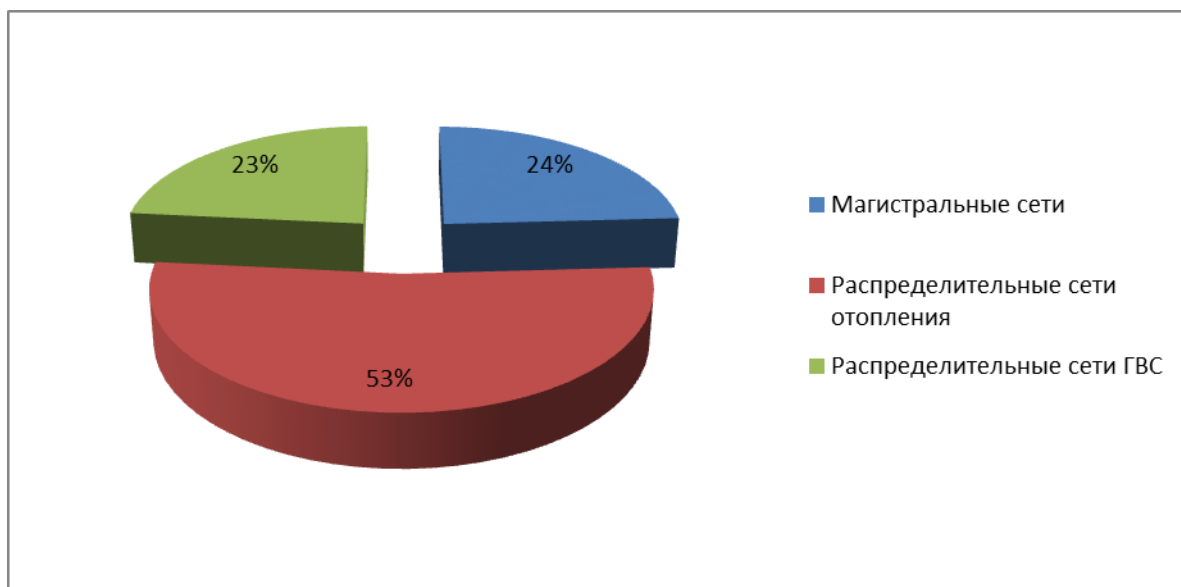


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по назначению

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	3,7
40	400,0	18,0
50	729,1	41,6
70	2360,4	179,4
80	4089,8	362,9
100	5693,7	617,5
125	2170,0	287,5
150	3649,6	580,3
200	8015,1	1755,3
250	19960,9	5449,3
300	4654,9	1512,8
350	1156,0	435,6
400	24230,8	10322,1
500	26686,6	14143,9
600	12383,6	7801,7
700	12185,1	8773,3
800	22439,2	18400,1
900	1653,6	1521,3
1 000	14317,3	14603,6
Всего	166889,8	86810,0

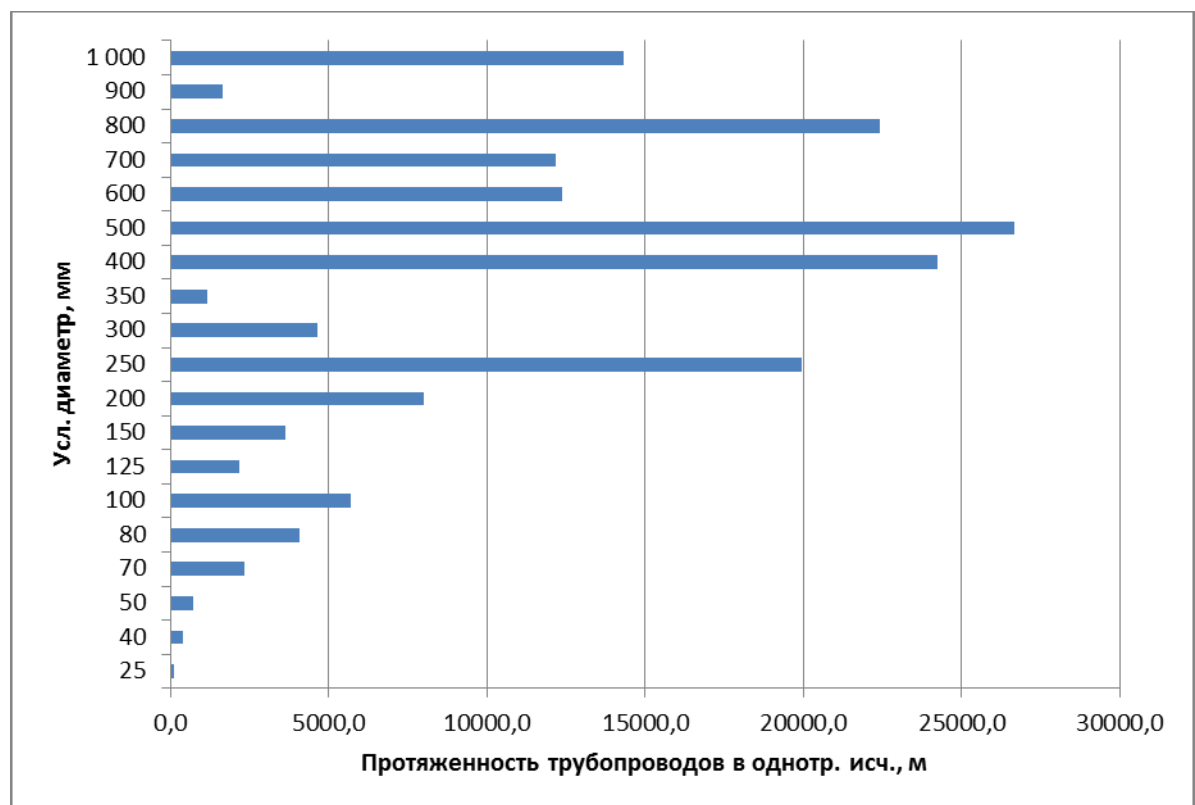


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по диаметрам

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	26455,3
Подземная прокладка	130605,6	60354,7
Всего	166889,8	86810,0

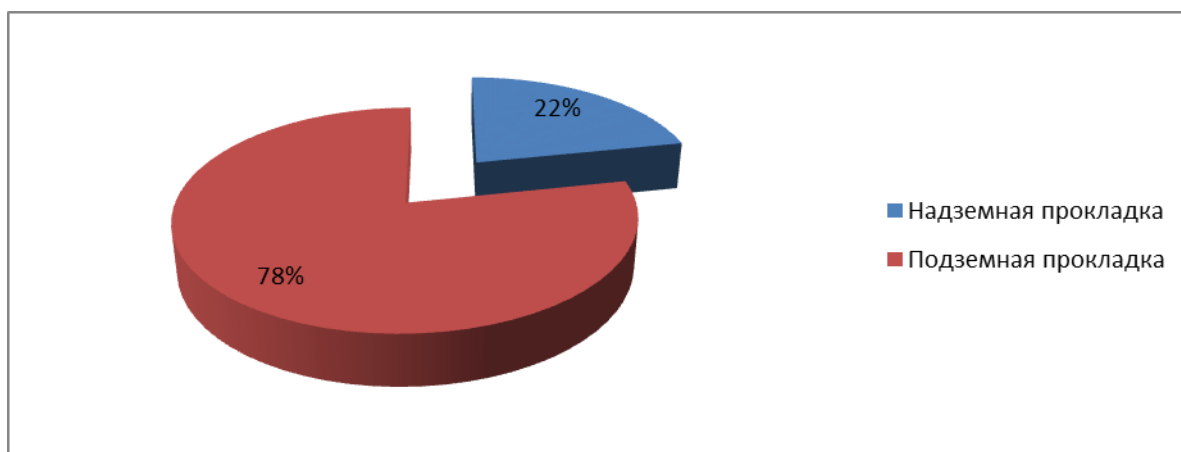


Рисунок 3.4 – Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

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
20	248,8	6,2
25	1143,6	36,6
32	747,5	28,4
40	3190,5	147,4
50	37444,1	2132,5
60	897,3	56,8
70	43598,0	3313,4
80	55605,2	4940,5
100	73173,5	7936,6
125	35783,7	4743,8
150	56227,7	8935,2
200	35886,7	7819,6
250	11167,6	3043,0
300	5387,7	1751,0
350	2151,6	811,2
400	115,2	49,1
Всего:	362768,7	45751,4

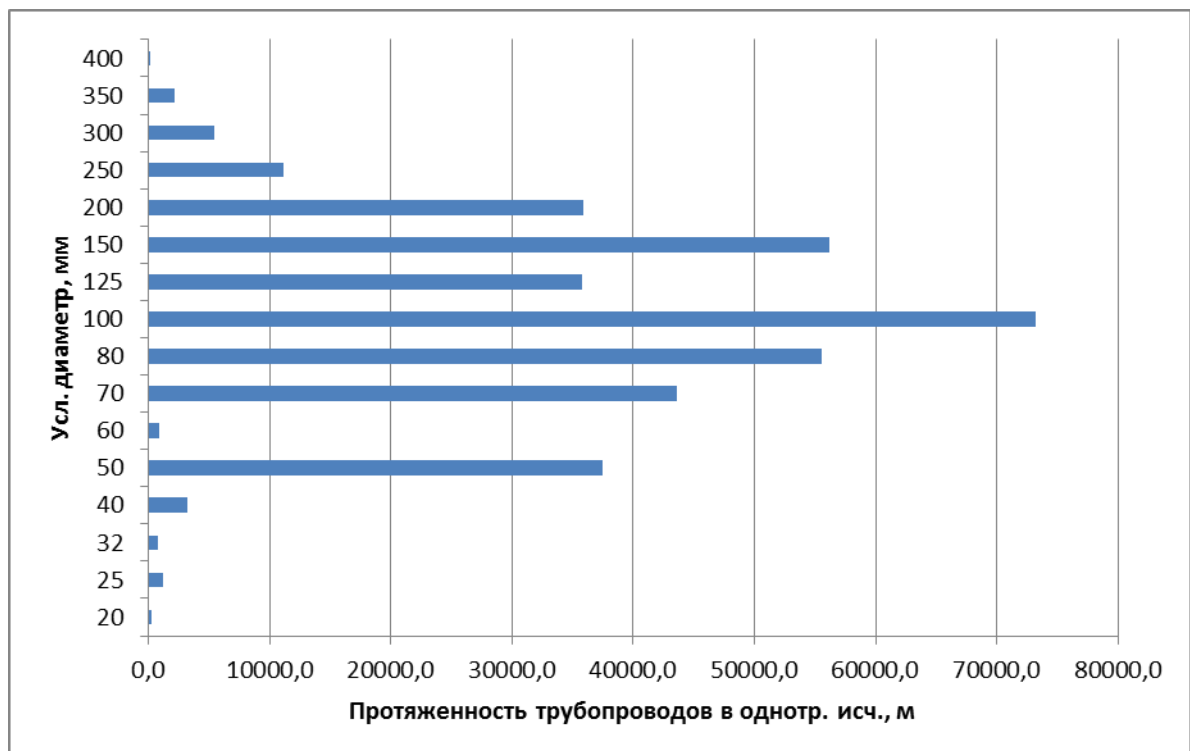


Рисунок 3.5 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по диаметрам

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	3309,9
Подземная прокладка	336361,0	41927,2
Техподполье, транзит	5111,2	514,2
Всего	362768,7	45751,4

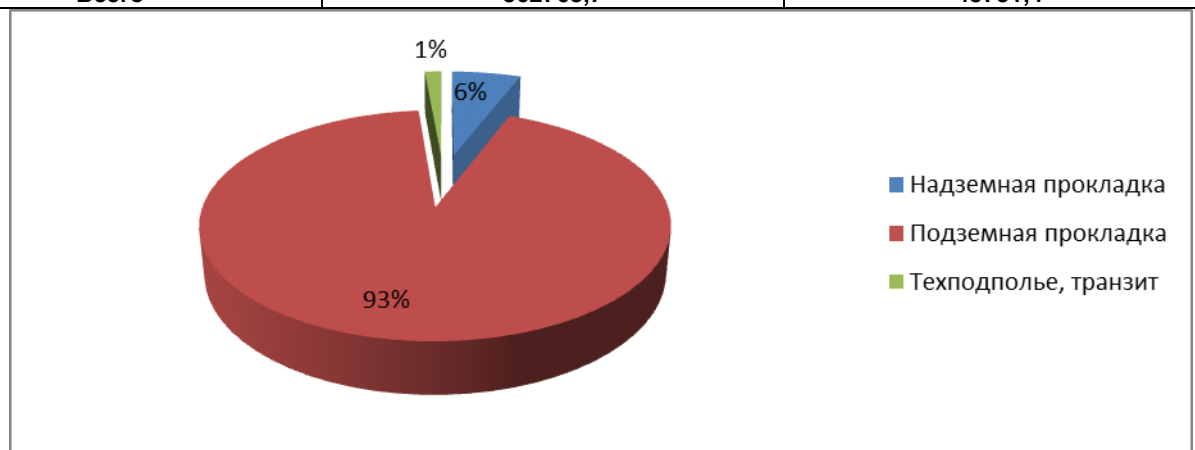


Рисунок 3.6 – Распределение протяженности распределительных трубопроводов тепловых сетей отопления по способам прокладки

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
15	58,0	1,2
20	1101,4	27,5
25	2389,1	76,5

Усл. диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м	Материальная хар-ка, м2
32	255,1	9,7
40	5539,5	254,0
50	46334,2	2639,9
60	1020,5	65,2
70	26413,8	2007,3
80	33205,8	2955,3
100	25048,1	2725,7
125	6916,2	920,4
150	10407,2	1654,7
200	2735,6	599,1
250	664,1	181,3
Всего	162088,5	14117,8

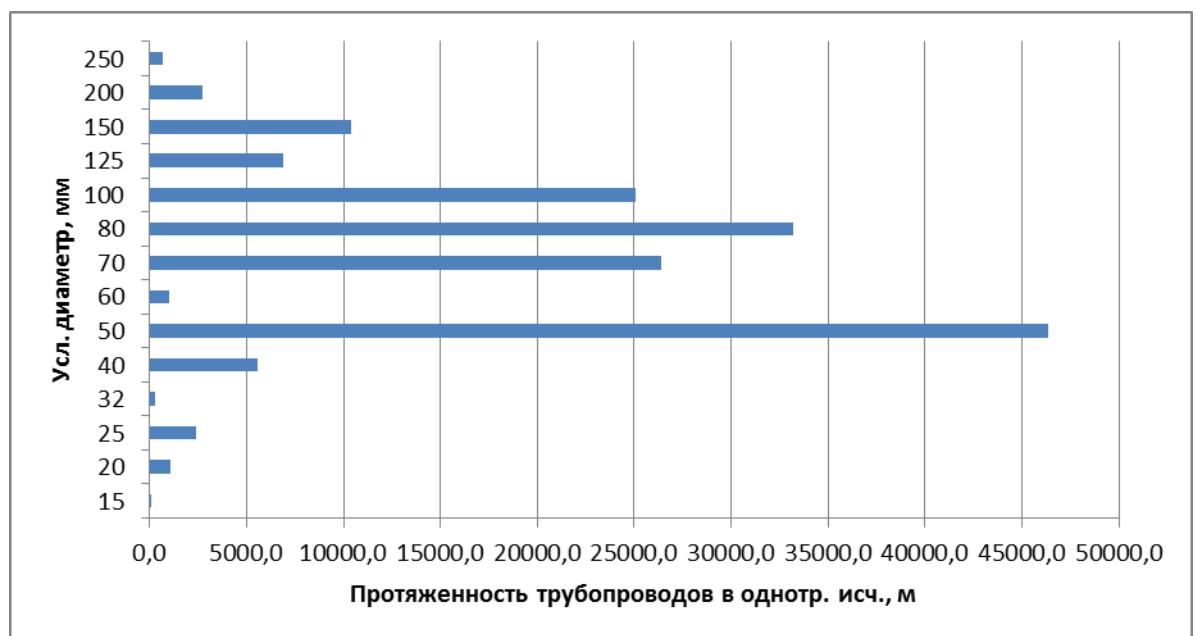


Рисунок 3.7 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по диаметрам

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	226,0
Подземная прокладка	155081,9	13564,1
Техподполье, транзит	3934,0	327,8
Всего	162088,5	14117,8

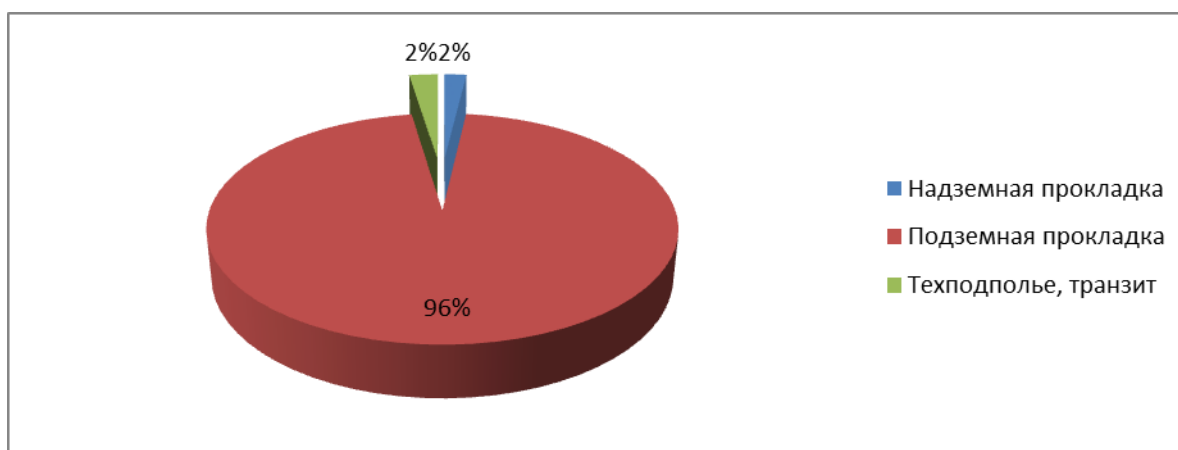


Рисунок 3.8 – Распределение протяженности трубопроводов сетей гвс по способам прокладки

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 39% 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	263310,8	60757,0
С 1991 по 1998	120181,4	19266,1
С 1999 по 2003	73652,5	13597,7
После 2004	234602,3	53058,4
Всего	691747,0	146679,2

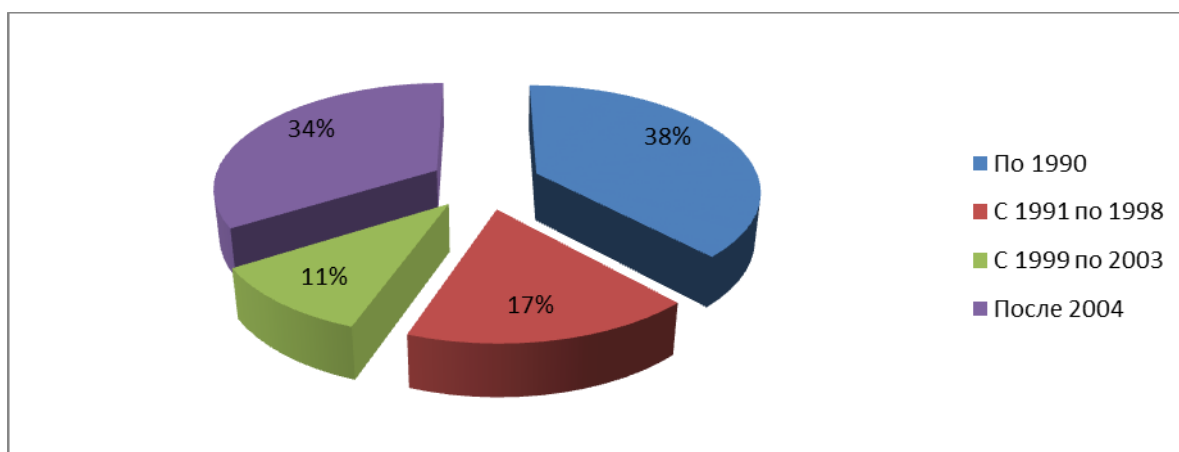


Рисунок 3.9 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по сроку эксплуатации

Тепловая изоляция трубопроводов в основном минераловатная (85%), трубопроводы в ППУ изоляции составляют около 15%.

Паропроводы, находящиеся на балансе ПАО «Т Плюс»

Характеристики паропроводов приведены в таблице ниже

Таблица 3.10 – Характеристики паропроводов, находящихся на балансе 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	

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 1990 года.

Перечень участков тепловых сетей 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 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 ИТП в Центральном и Комсомольском районе, по данным ПАО «Т Плюс», составляет 3 008 ед..

Перечень ЦТП представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Перечень ЦТП 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
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

№	Наименование	Адрес ЦТП	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
					отопление	гвс
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	6,33	3,74
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
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. Энепретиков, 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

№	Наименование	Адрес ЦТП	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
					отопление	гвс
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
Всего					328,95	228,57

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

Таблица 3.12 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП ПАО «Т Плюс»

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2020	74	7,5
2021	74	7,5
2022	74	7,5
2023	74	7,5
2024	74	7,5

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 ПАО «Т Плюс» смонтированы стальные задвижки с выдвижным и не выдвижным шпинделем типа 30с64нж, 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 ПАО «Т Плюс» 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 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). 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).

3.1.1.6 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 2020-2024 годы выполнена на основании данных, представленных ПАО «Т Плюс».

В таблице ниже приведена статистика повреждений на тепловых сетях ПАО «Т Плюс».

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

Год	Количество повреждений, ед./год								Всего
	Комсомольский район				Центральный район				
	ОП	МОП	ГИ	Всего	ОП	МОП	ГИ	Всего	
2020	78	34	40	152	187	36	182	405	557
2021	87	22	42	151	219	46	171	436	587
2022	69	29	57	155	227	52	139	418	573
2023	73	52	30	155	198	63	153	414	569
2024	52	58	31	110	189	193	91	382	492

В таблицах 3.14-3.20 представлена динамика изменения отказов и восстановлений магистральных и распределительных тепловых сетей ПАО «Т Плюс».

Таблица 3.14 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в собственно зоне деятельности

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
2020	0,012	3,83	0,152	495,21
2021	0,082	4,69	0,182	322,52
2022	0,041	3,64	0,147	458,79
2023	0,012	3,75	0,176	419,75

Таблица 3.15 - Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в собственно зоне деятельности

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
2020	0,485	2,85	0,525	87,64

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
2021	0,594	2,73	0,484	91,32
2022	0,613	2,90	0,470	87,17
2023	0,533	3,19	0,423	88,14
2024	0,524	3,77	0,243	91,39

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
2020	0,019	3,83	0,213	373,39
2021	0,126	4,76	0,174	278,46
2022	0,019	3,12	0,155	494,82
2023	0,010	2,67	0,261	323,18
2024	0,029	2,42	0,271	215,88

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
2020	0,623	3,22	0,693	65,24
2021	0,728	2,26	0,655	67,41
2022	0,785	2,70	0,525	65,36
2023	0,678	3,01	0,537	67,52
2024	0,663	3,01	0,268	70,03

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
2020	0,157	2,48	0,196	2,31
2021	0,196	2,85	0,000	2,31
2022	0,079	4,00	0,314	2,31
2023	0,039	1,75	0,196	2,31
2024	0,157	3,90	0,196	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
2020	0,000	0,00	0,063	136,87
2021	0,016	3,83	0,203	62,61
2022	0,079	3,90	0,142	55,09
2023	0,016	4,83	0,047	106,25
2024	0,016	6,92	0,096	68,87

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
2020	0,280	2,84	0,263	18,48
2021	0,411	3,15	0,245	19,72
2022	0,353	3,87	0,382	17,63
2023	0,323	4,10	0,216	16,74
2024	0,295	5,56	0,196	17,25

С 2021 г. на тепловых сетях ПАО «Т Плюс» наблюдается снижение количества повреждений.

Основными причинами возникновения повреждений являются:

- высокий износ тепловых сетей (основная доля дефектов в отопительный период приходится на тепловые сети со сроком эксплуатации более 25 лет);

- коррозионный износ конструкций трубопроводов.

Статистика отказов и времени восстановления работоспособности тепловых сетей после отказов ведется в журналах учета. В 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.

3.1.1.7 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 ПАО «Т Плюс» регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии.

Магистральные тепловые сети от источника ТoТЭЦ 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 ТoТЭЦ нет.

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

Отпуск тепловой энергии от ТoТЭЦ осуществляется по утвержденному на отопительный период температурному графику качественного регулирования 135/67,5 °С со срезкой 115 °С и спрямлением на 72 °С для нужд ГВС.

Для котельных №2, 8 утвержден температурный график качественного регулирования 135/67,5 °С со срезкой 115 °С. Фактически отпуск тепловой энергии от котельных в 2023-2024 гг. осуществлялся по температурному графику качественного регулирования 135/67,5 °С со срезкой 110 °С и спрямлением на 72 °С для нужд ГВС.

Малые котельные № 3,4,5 ,14 осуществляют отпуск тепловой энергии в тепловые сети по графику качественного регулирования 91/68 °С. Для котельной №7 на 2024/2025 утвержден температурный график качественного регулирования 95/70 °С со срезкой на 80 °С.

Утвержденные проектные температурные графики регулирования отпуска тепла от источников ПАО «Т Плюс» на отопительный сезон 2024-2025 гг. представлены в разделе 2.

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

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы теплоснабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

При формировании задания температуры прямой сетевой воды дополнительно учитываются технологические ограничения, имеющиеся у потребителей, обусловленные, в т.ч. ненадлежащим качеством подготовки управляющими организациями теплопотребляющего оборудования к отопительному сезону.

Анализ соответствия фактических температурных режимов утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на источниках теплоснабжения ЕТО ПАО «Т Плюс» представлен на рисунках ниже.

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии.

Как видно из рисунков ниже, температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, в целом соответствует температурному графику на городском и восточном выходе Тольяттинской ТЭЦ и на выводах котельных №2,3,7.

На 1-ом выводе Тольяттинской ТЭЦ (на заводы) наблюдается превышение фактической температуры сетевой воды в обратном трубопроводе над нормативной, аналогичная тенденция наблюдается на котельных № 2,3,4,5,7,8,14 и БМК. Температура сетевой воды в подающем трубопроводе на котельных № 5 и БМК завышена.

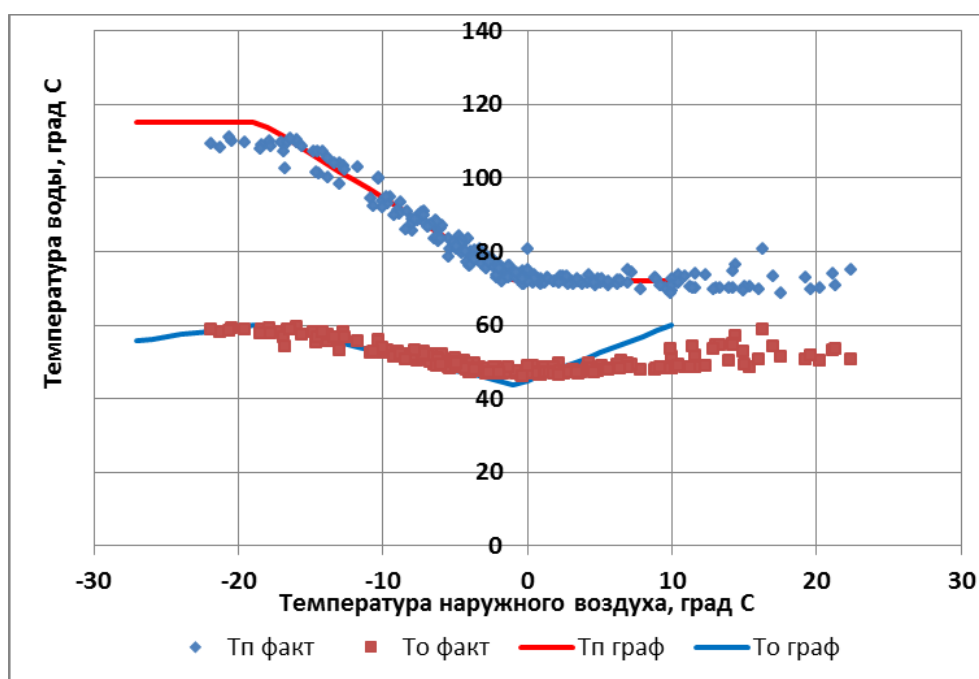


Рисунок 3.10 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (город ТП-4)

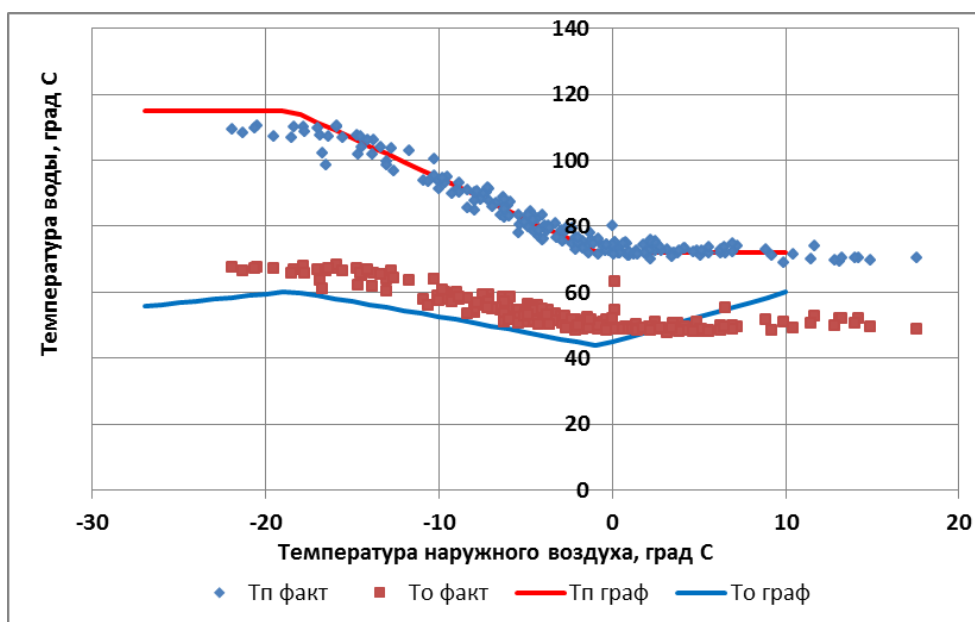


Рисунок 3.11 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (завод ТП-1)

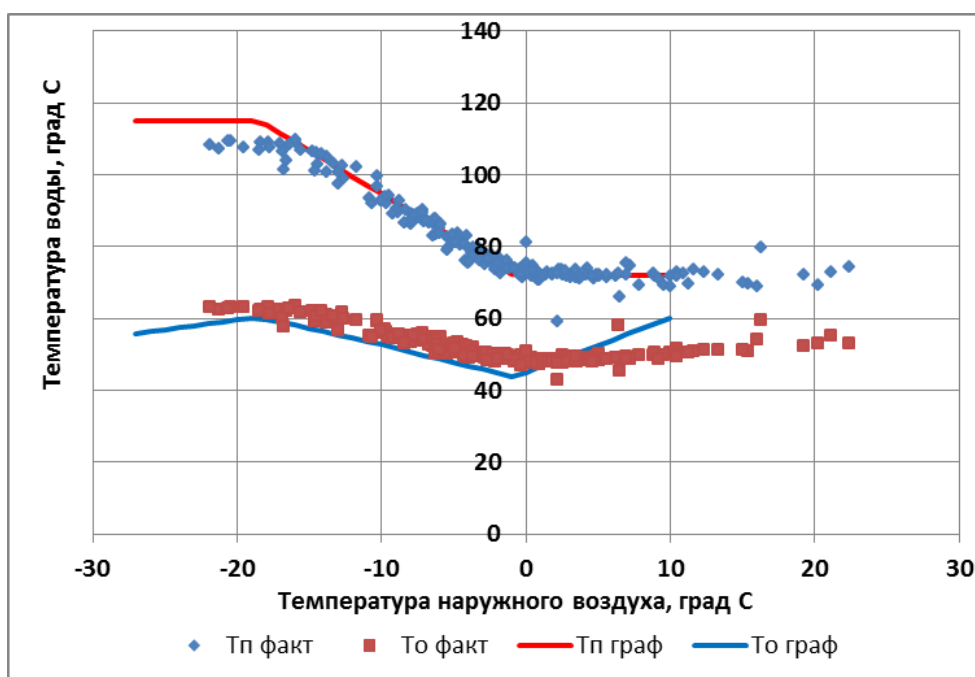


Рисунок 3.12 - Температурный график и температура сетевой воды Тольяттинской ТЭЦ (Восток ТП-3)

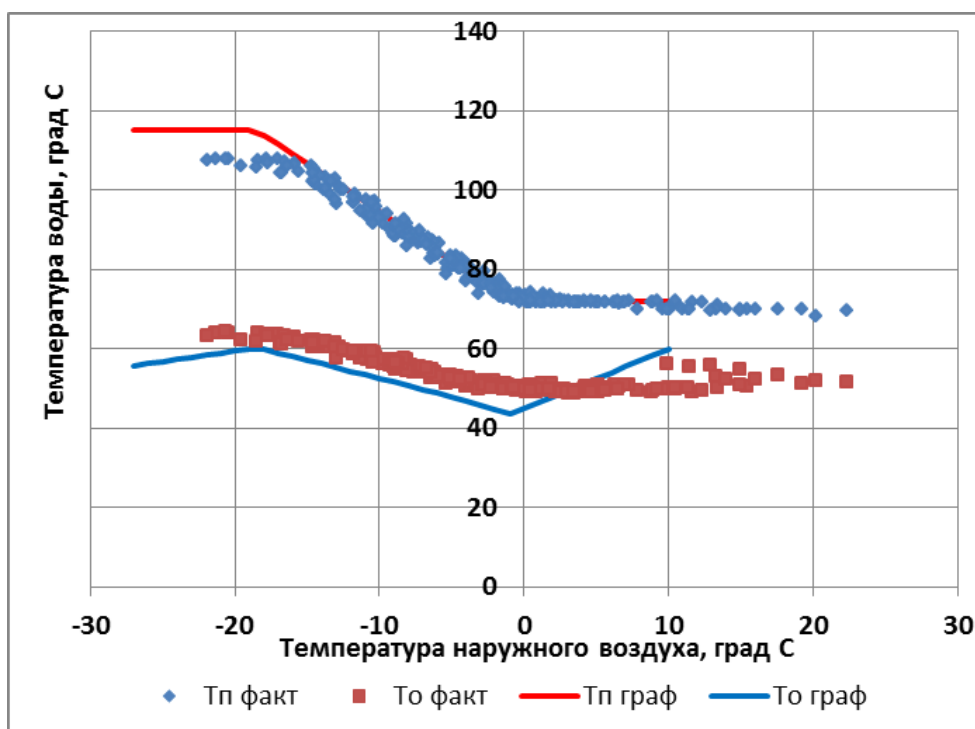


Рисунок 3.13 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №2

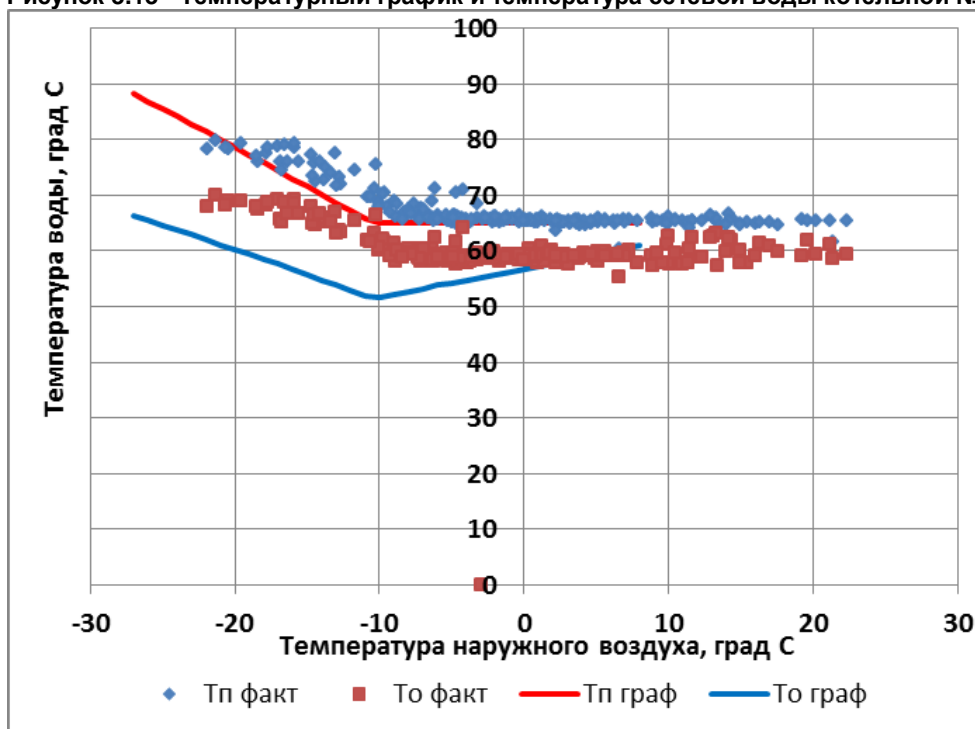


Рисунок 3.14 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №3

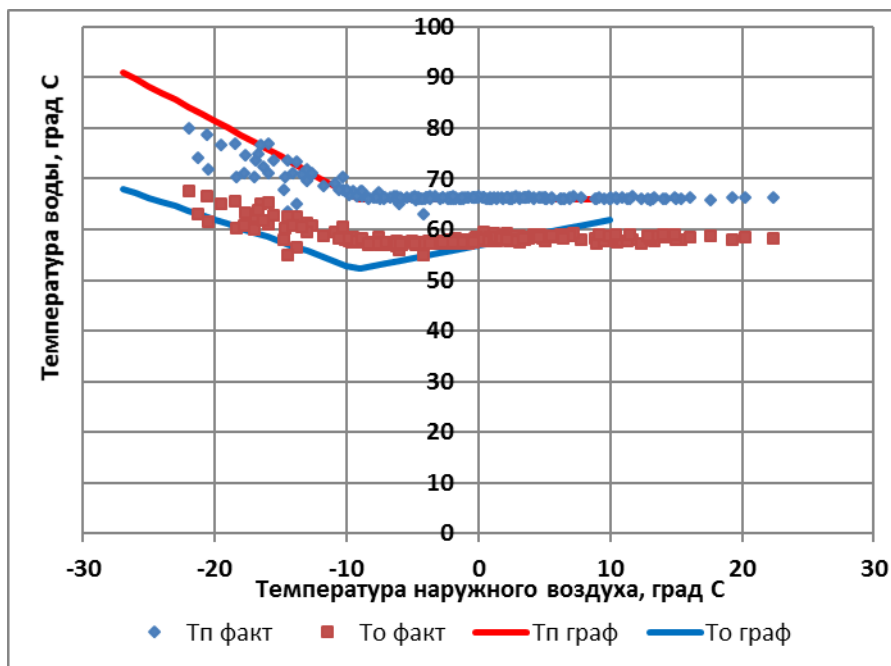


Рисунок 3.15 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №4

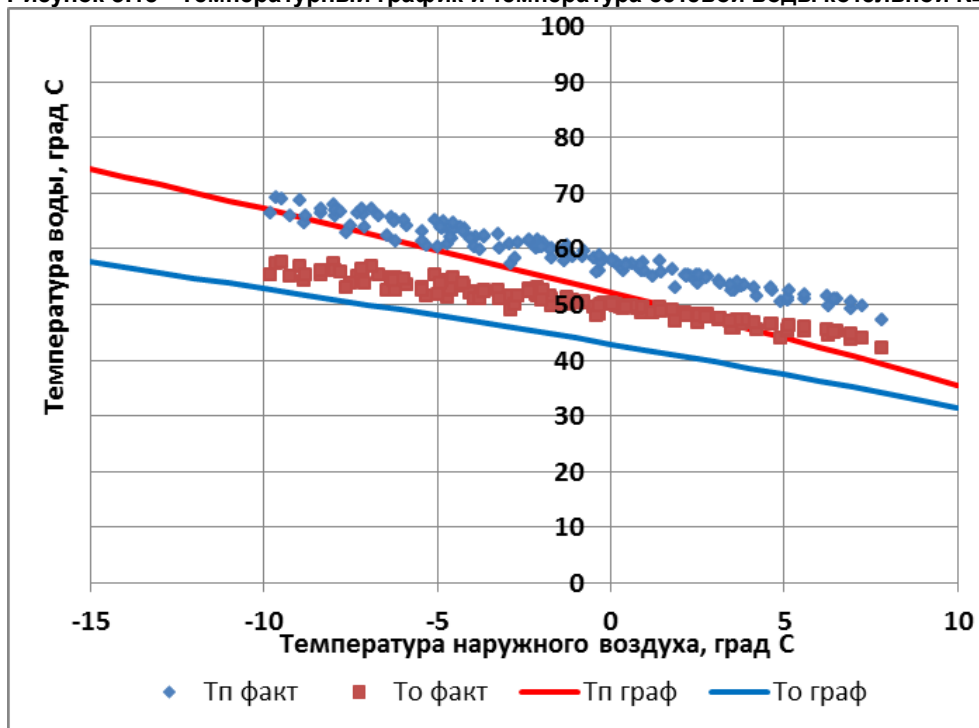


Рисунок 3.16 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №5

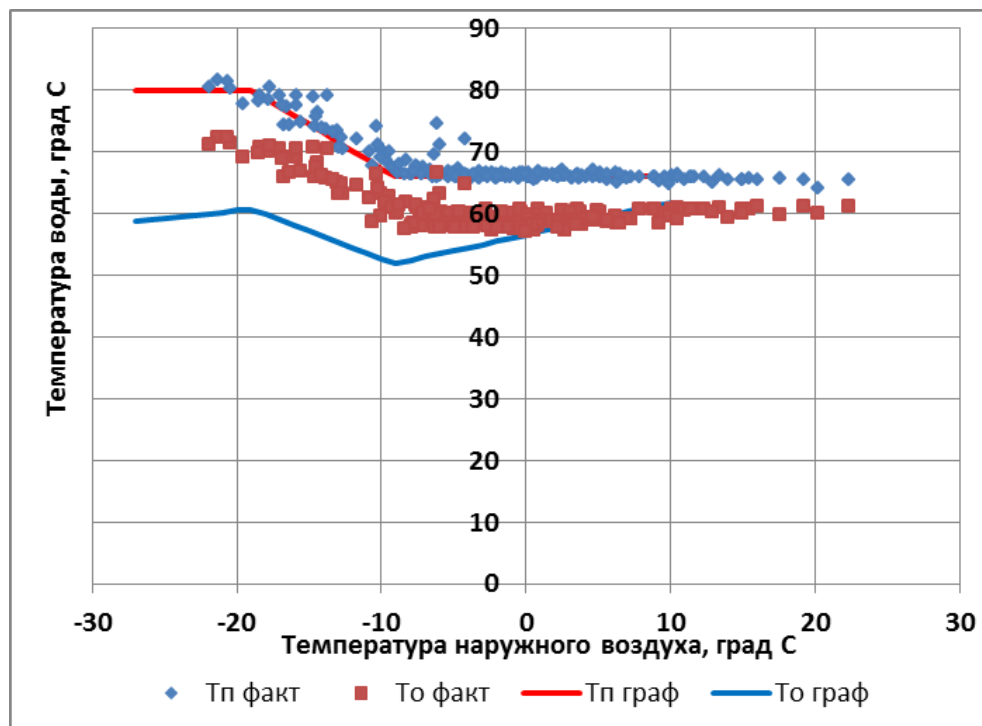


Рисунок 3.17 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №7

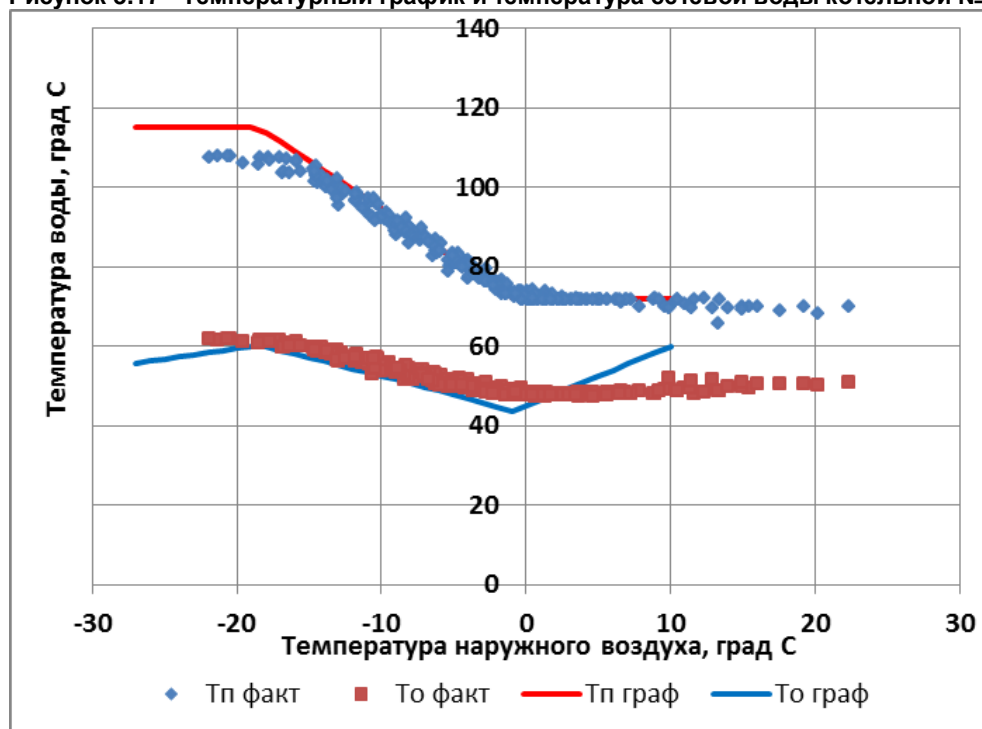


Рисунок 3.18 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №8

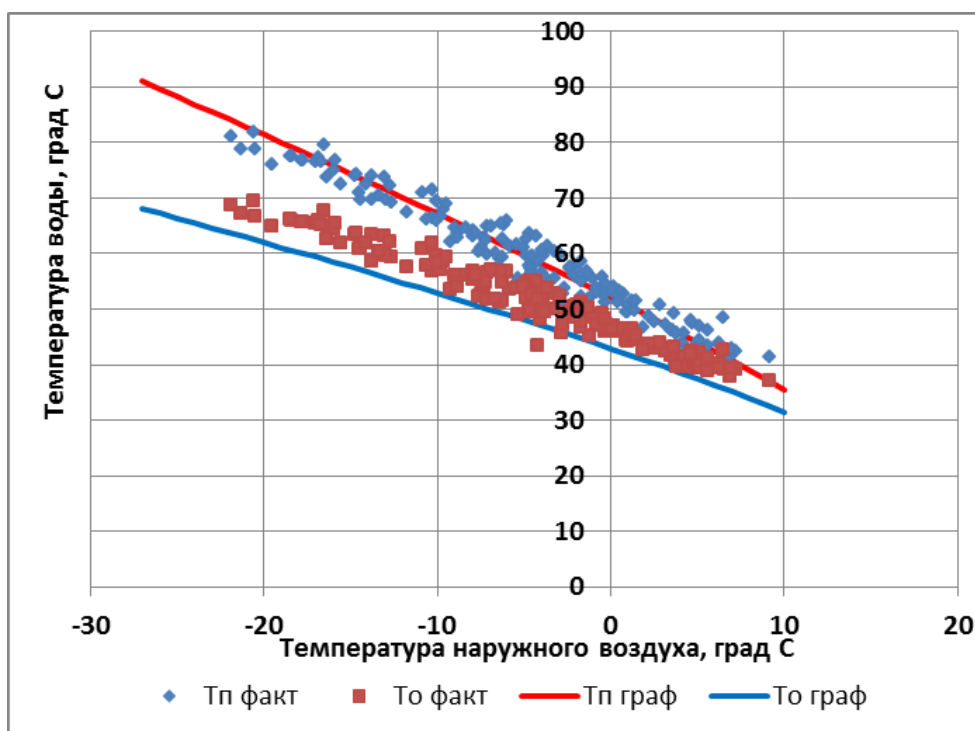


Рисунок 3.19 - Температурный график и температура сетевой воды котельной №14

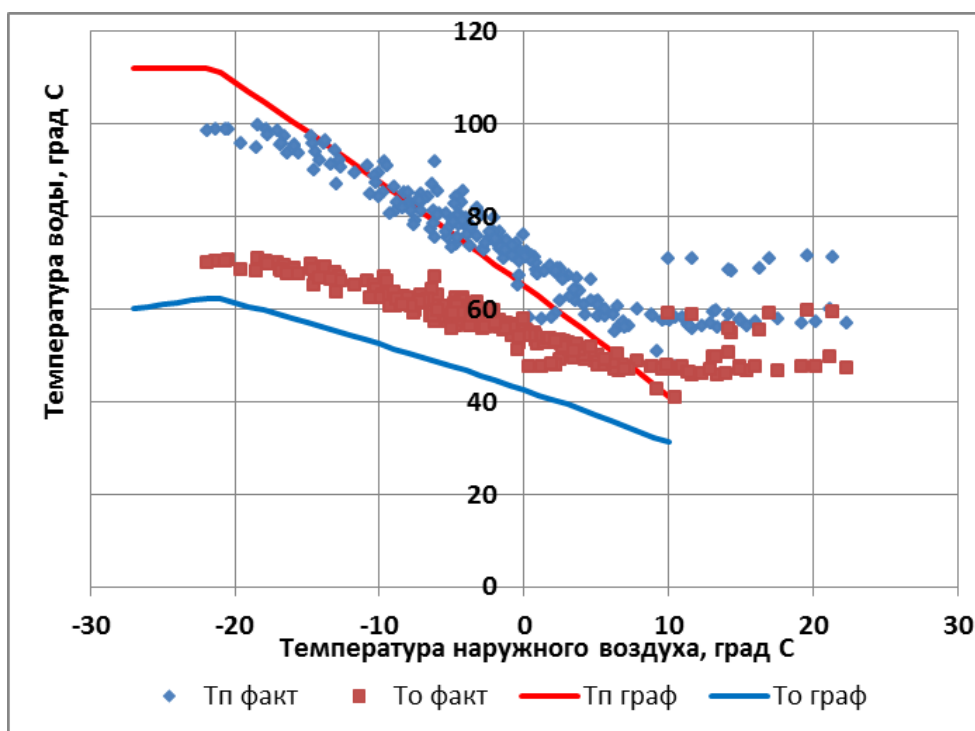


Рисунок 3.20 - Температурный график и температура сетевой воды БМК

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 реконструкциях на тепловых сетях ПАО «Т Плюс» за 2024 г

Таблица 3.21 – Реконструкция, проведенная на тепловых сетях за 2024 год

№ п/п	Наименование мероприятия	Ду, мм	Протяженность в однотрубном исчислении, м
1	Техническое перевооружение II магистрали от ТК-3 до ТК-8 (I пусковой комплекс от ТК-3 до ТК-4)	820	580
2	Реконструкция тепловых сетей квартала 61	57-159	2512,8
3	Реконструкция тепловых сетей квартала 69	57,89,108	1158,8
4	Реконструкция тепловых сетей квартала 143	45-325	13108
5	Реконструкция тепловой сети от ТК-1/6 до ТК-1/10 и ввода в дома по ул. Матросова, 36,40	57-219	1016
6	Реконструкция тепловой сети квартал 13 от Уз.26-ИВ до ТК(1)	426	379
7	Реконструкция ОП и ОО теплосети в коллекторе на участке от Уз.10-5 до Уз.10-7 с заменой ОП-5 и м/к опор в квартале 4.	325	441,4
8	Реконструкция тепловой сети от Уз.17/9 -К4-жд 14-К5-К6-К7-НС71-ТЦ24, 7 кв.	325	453,62
9	Реконструкция тепловой сети 2 квартала от К.7(132) до К.7а(1)	325	258,4
10	Реконструкция тепловой сети 32 квартала от 32-А-2 до 32-А-5	133-159	437,1
11	Реконструкция тепловой сети Уз 19/3-Уз15, квартал 7-8, коллектор	426	106

Сведения о планируемых мероприятиях на тепловых сетях приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год) Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» (Шифр 36440.ОМ-ПСТ.016.000).

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 ПАО «Т Плюс» проводятся следующие испытания:

- на прочность и плотность 2 раза в год, после плановых летних ремонтов (после отопительного сезона и перед отопительным сезоном);
- на максимальную температуру 1 раз в 5 лет;
- на тепловые и гидравлические потери испытания тепловых сетей проводятся 1 раз в 5 лет.

Характерными для проводимых испытаний являются участки, доли которых ф составляют не менее 20%, из-за отсутствия технической возможности объединить все характерные участки тепловой сети в единое циркуляционное кольцо испытания могут быть проведены на меньшем цирк. кольце. В соответствии с РД 34.20.519-97 были выбраны участки тепловой сети для испытаний. Согласно РД 34.09.255-97 п.2.3.3 «Проведение испытаний характерных участков в меньшем объеме допускается в исключительных случаях, когда значительная часть таких участков рассредоточена по тепловой сети и не может быть объединена в циркуляционное кольцо». Расчеты фактических тепловых потерь, проведенные на основе результатов, полученных во время испытаний, выполнены в соответствии с РД 34.09.255-97. Полученные в ходе испытаний на тепловые потери результаты могут применяться в качестве исходной информации при составлении энергетических характеристик водяной тепловой сети по показателю «тепловые потери». Фактические значения коэффициентов эквивалентной шероховатости, полученные в результате испытаний на гидравлические потери, рекомендуется использовать при последующей разработке гидравлических режимов тепловых сетей.

Гидравлические испытания проводились в 2022 году на тепловых сетях от ТóТЭЦ и котельных ООО «Девайс Инжиниринг». Сведения о доле участков тепловых сетей по периодам эксплуатации и теплосетевым районам представлена в таблицах 3.22 – 3.23. Для испытаний на гидравлические потери для каждого ТСР было выбрано циркуляционное кольцо, состоящее из участков тепловой сети с периодом эксплуатации свыше 20 лет.

Таблица 3.22 - Доли участков тепловых сетей по пятилетним периодам эксплуатации Центрального ТСР

Периоды	Доля, ф, %
до 5 лет	0
от 5 до 10 лет	0
от 10 до 15 лет	23
от 15 до 20 лет	21
свыше 20 лет	56

По согласованию с Заказчиком, для проведения испытаний был выбран трубопровод III магистрали от ст.65 через перемычку Ду = 500 мм в контрольной точке ш.о. №5. Общая длина испытываемых участков циркуляционного кольца составила 8106,0 м (в однострубно́м исполнении) с наружным диаметром 530 мм.

Таблица 3.23 - Доли участков тепловых сетей по пятилетним периодам эксплуатации Комсомольского ТСР

Периоды	Доля, ф, %
до 5 лет	7,6
от 5 до 10 лет	1,1
от 10 до 15 лет	3,1
от 15 до 20 лет	7,5
свыше 20 лет	80,7

По согласованию с Заказчиком, для проведения испытаний был выбран трубопровод от Котельной №2 через перемычку Ду = 400 мм в контрольной точке СТК-23. Общая длина испытываемых участков циркуляционного кольца составила 3265,6 м (в однострубно́м исполнении) с наружным диаметром 820 мм и 630 мм.

Значения коэффициентов эквивалентной шероховатости, полученные в ходе обработки результатов испытаний для Центрального и Комсомольского районов, приведены в таблицах ниже.

Таблица 3.24 - Значения коэффициентов эквивалентной шероховатости полученные в результате испытаний тепловых сетей Центрального района

Срок службы, лет	Коэффициент шероховатости k_z , мм	
	По подающему трубопроводу	По обратному трубопроводу
до 5 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 5 до 10 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 10 до 15 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 15 до 20 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
свыше 20 лет	3,75	3,05

Таблица 3.25 - Значения коэффициентов эквивалентной шероховатости полученные в результате испытаний тепловых сетей Комсомольского района

Срок службы, лет	Коэффициент шероховатости k_z , мм	
	По подающему трубопроводу	По обратному трубопроводу
до 5 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 5 до 10 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 10 до 15 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
от 15 до 20 лет	Не подвергались испытаниям	Не подвергались испытаниям
свыше 20 лет	5,43	3,48

Испытания тепловых сетей на тепловые потери проводились ООО «Девайс Инжиниринг» в 2021 году на тепловых сетях от ТoTЭЦ и котельной №2. По результатам анализа схемы тепловых сетей от ТoTЭЦ типов прокладки, конструкций тепловой изоляции, температурных режимов работы, сроков службы трубопроводов, дан-

ных о техническом состоянии тепловой изоляции и конструкций прокладок в целом для испытаний были выбраны следующие участки тепловой сети.

Циркуляционное кольцо №1: (тепловые сети от ТоТЭЦ, принадлежащие ПАО «Т Плюс» магистраль I от ТК-1/2 до ТК-27):

Состоит из следующих основных узлов: ТК-1/2 (контрольная точка 1), ТК-12а (контрольная точка), ТК-27 (циркуляционная перемычка).

Циркуляционное кольцо №2: (тепловые сети от ТоТЭЦ, принадлежащие ПАО «Т Плюс» магистраль X от ТК-I-15а до УТ-6):

Состоит из следующих основных узлов: ТК-I-15а (контрольная точка 1), УТ-13 (контрольная точка 2), УТ-6 (циркуляционная перемычка).

В циркуляционное кольцо №1: тепловые сети, от ТоТЭЦ принадлежащих ПАО «Т Плюс» от ТК-1/2 до ТК-27): были включены характерные участки: тепловые сети канальной, введённые в эксплуатацию в период после 2004 г., с материалом тепловой изоляции состоящей из матов минераловатных, составляющих 26 % от всей материальной характеристики тепловых сетей, а также тепловые сети подземной канальной прокладки, введенные в эксплуатацию в период до 1989 г., с материалом тепловой изоляции состоящей из матов минераловатных, составляющих 19 % от всей материальной характеристики тепловых сетей.

В циркуляционное кольцо №2: (тепловые сети, от ТоТЭЦ принадлежащих ПАО «Т Плюс» от ТК-I-15а до УТ-6): были включены характерные участки: тепловые сети надземной прокладки, введённые в эксплуатацию в период до 1989 г., с материалом тепловой изоляции состоящей из матов минераловатных, составляющих 21 % от всей материальной характеристики тепловых сетей.

По результатам анализа схемы тепловых сетей Комсомольского района и мкр. Шлюзовой типов прокладки, конструкций тепловой изоляции, температурных режимов работы, сроков службы трубопроводов, данных о техническом состоянии тепловой изоляции и конструкций прокладок в целом для испытаний были выбраны следующие участки тепловой сети.

Циркуляционное кольцо №1: (тепловые сети от Котельной №2, принадлежащие ПАО «Т Плюс» магистраль I от СТК-5 до СТК-41):

Состоит из следующих основных узлов: СТК-5 (контрольная точка 1), МТК-19 (контрольная точка 2), СТК-41 (циркуляционная перемычка).

В циркуляционное кольцо №1: тепловые сети, от Котельной №2 принадлежащих ПАО «Т Плюс» от СТК-5 до СТК-41): были включены характерные участки:

тепловые сети подземной канальной прокладки, введённые в эксплуатацию в период с 1998 по 2003 г., с материалом тепловой изоляции состоящей из матов минераловатных, составляющих 20,4 % от всей материальной характеристики тепловых сетей, а также тепловые сети подземной канальной прокладки, введенные в эксплуатацию в период до 1989 г., с материалом тепловой изоляции состоящей из матов минераловатных, составляющих 43,6 % от всей материальной характеристики тепловых сетей.

По результатам проведенных испытаний получены следующие поправочные коэффициенты на участке испытываемого циркуляционного кольца:

ООО «Дивайс Инжиниринг» по результатам проведённых 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 ТoТЭЦ:

- Канальная, мин. вата, А (до 1989 г.) – $K_{\text{подз.кан.}} = 1,30$;
- Канальная, мин. вата, D (после 2004 г.) – $K_{\text{подз.кан.}} = 1,15$.
- Надземная, мин. вата, А (до 1989 г.) – $K_{\text{надз.под.}} = 1,70$ / $K_{\text{надз.обр.}} = 1,69$;

Тепловые сети от котельной №2:

- Канальная, мин. вата, С (с 1998 по 2003 г.) – $K_{\text{подз.кан.}} = 1,18$;
- Канальная, мин. вата, А (до 1989 г.) – $K_{\text{подз.кан.}} = 1,20$.

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 проводились в 2023 году с повышением температуры теплоносителя до 120°C. Временно ограничивалось отопление и горячее водоснабжение предприятий, организаций и социальных учреждений г. Тольятти, а также жилых домов, в которых отсутствует автоматическая регулировка ГВС. Для остального жилого фонда данных районов подача отопления и ГВС сохранялась. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопро-

воде на выводе от ТоТЭЦ достигнутая при испытании 120 °С. Максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе ТоТЭЦ составила 65,5 °С. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (кв.47ЦТП №29) 115 °С. Повреждения, выявленные в процессе осмотра испытываемых участков, устранены.

Также в 2021 году проводились испытания на максимальную температуру тепловых сетей от котельной № 2, максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выводе с котельной №2 составила 115 °С. Максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе котельной №2 составила 80 °С. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети - ЦТП №12 -111°С, ЦТП№71-112°С.

В 2022 проведены испытания тепловых сетей от БМК-34 на максимальную температуру. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выводе от котельной БМК-34 достигнутая при испытании 108 °С. Максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе котельной БМК-34 составила 70 °С. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (на тепловых пунктах наиболее удаленных систем теплопотребления) 105,6 °С.

В 2024 году проведены испытания тепловых сетей от котельной №8. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выводе от котельной №8 достигнутая при испытании 116 °С. Максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе котельной №8 составила 59,7 °С. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (на тепловых пунктах наиболее удаленных систем теплопотребления) 115 °С.

В 2025 году проведены испытания тепловых сетей от котельных №№ 3,4,5,7,14. Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на выводах котельных составила:

- от котельной №3 -96,1 °С. ;
- от котельной №4 – 96,1 °С;
- от котельной №5 – 81,2 °С;
- от котельной №7 – 97,8 °С;
- от котельной №14 - 93 °С.

Максимальная температура сетевой воды в обратном коллекторе котельных:

- от котельной №3 -89,4 °С. ;
- от котельной №4 – 90,8 °С;
- от котельной №5 – 64,6 °С;
- от котельной №7 – 75,7 °С;
- от котельной №14 – 76,9 °С.

Максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети (на тепловых пунктах наиболее удаленных систем теплоснабжения):

- от котельной №3 -93 °С. ;
- от котельной №4 – потребители отключены, циркуляция через перемычку;
- от котельной №5 - 80 °С;
- от котельной №7 – 95 °С;
- от котельной №14 - 91 °С.

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

В таблицах подраздела представлены значения нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя в водяных и паровых сетях ПАО «Т Плюс» за 2020-2024 гг.

Таблица 3.26 – Динамика изменения нормативных (плановых) и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей 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	
2020	-	-	444	341,3
2021	-	-	280,4	303,1
2022	-	-	293,4	286,8
2023	-	-	293,4	301,5
2024	-	-	293,1	308,3

Таблица 3.27 – Сведения о нормативных (плановых) и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС», тыс. м³

Год актуализации (разработки)	Нормативные (плановые) потери теплоносителя			Фактические потери теплоносителя
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	
2020	-	-	1 200,000	705,463
2021	-	-	691,228	905,379
2022	-	-	691,228	836,340
2023	-	-	836,640	852,645
2024			836,640	1079,160

Таблица 3.28– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Центральный район

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал
2024	16,7	0,39

Таблица 3.29– Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Комсомольский район

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал
2024	11,7	0,34

Таблица 3.30– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Центральный район

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал
2024	19,1	0,75

Таблица 3.31– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ПАО «Т Плюс» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС» Комсомольский район

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал
2024	17,1	4,12

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.

Сведения о схемах присоединения тепловой нагрузки, количестве и тепловой мощности ЦТП, присоединенных по каждой из используемых схем представлены в таблице ниже.

Таблица 3.32 – Сведения о количестве тепловых пунктов, присоединенных по каждой из используемых схем присоединения тепловой нагрузки

Количество ЦТП	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
39	Зависимая	закрытая	173,13	133,04
1	Зависимая	без ГВС	1,25	-
4	Независимая	закрытая	4,38	2,7
2	Независимая	без ГВС	11,97	-
27	зависимая/независимая	закрытая	134,87	92,83

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 2024 года 86% потребителей оснащены приборами учета.

Таблица 3.33 – Динамика ввода приборов учета

Количество объектов, шт.	МКД, шт			Социальный, шт			Прочий, шт			Всего, шт	
	с УУТЭ	без УУТЭ	%	с УУТЭ	без УУТЭ	%	с УУТЭ	без УУТЭ	%	с УУТЭ	%
4 539	2 278	137	94%	405	28	94%	1 235	456	73%	3 918	86%

Таблица 3.34 – Типы приборов учета ПАО «Т Плюс»

№	Тип вычислителя (Производитель)	Тип первичного преобразователя расхода (Производитель)	Тип датчика температуры	Тип датчика давления
---	---------------------------------	--	-------------------------	----------------------

№	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%.

Планы по установке приборов учета отсутствуют.

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

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы 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 теплопотребления 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

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.

ПАО «Т Плюс» имеет следующие автоматические устройства:

ЦТП Комсомольского р-на оснащены:

1. системами поддержания температуры;

2. системами поддержания давления горячей воды в подающем трубопроводе;

3. регулированием температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (погодозависимое регулирование отопления).

ЦТП Центрального р-на.

Для поддержания температуры ГВС на ЦТП установлены регуляторы ГВС, для поддержания давления в подающем и циркуляционном трубопроводе на ЦТП установлены модули ЧРП. Для поддержания перепада давления на отоплении установлены клапаны подпитки (только для н/сх отопления), для поддержания температуры отопления установлены регуляторы температуры (только для н/сх отопления).

Для поддержания давления после себя на подающем трубопроводе перед второй ступенью т/обменника установлены РПД(регулятор перепада давления) на ЦТП №№ 6,7,23,26,28,30,32,ПНС.

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 ТоТС 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 ТоТЭЦ. 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 бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления города Тольятти до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание, ремонт и эксплуатацию бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Все бесхозные тепловые сети, переданные на обслуживание ПАО «Т Плюс» имели технологическую связь с тепловыми сетями организаций на момент передачи.

В таблице ниже представлен перечень бесхозных тепловых сетей, переданных на обслуживание и эксплуатацию ПАО «Т Плюс».

Таблица 3.35 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей ПАО «Т Плюс»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
Кот. №2	от МТК-3 до т. вр. ООО "Энергия-Т"	Постан. №3340-п/1 от 14.11.18	Надземная	108	108	360	1989	мин.вата
Кот. №2	от т. вр. ООО "Энергия-Т" до т.вр.ООО"Седьмая Грань"	Постан. №3340-п/1 от 14.11.18	Надземная	76	76	624	1989	мин.вата
Кот. №2	от т.вр.ООО"Седьмая Грань" до стены зд.Громовой,60 стр.4	Постан. №3340-п/1 от 14.11.18	Надземная	57	57	36	1989	мин.вата
Кот. №2	от ТК-2 до ТК-3	Постан. №1886-п/1 от 15.07.19	Канальная	108	108	52	1989	мин.вата
Кот. №2	от ТК-3 до ТК-4	Постан. №1886-п/1 от 15.07.19	Канальная	80	80	118	1989	мин.вата
Кот. №2	от МТК-33/4 до ЦТП	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Канальная	108	108	496	2005	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-24	от ЦТП до ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Канальная	108	108	123,64	2005	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-24	от ЦТП до ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Канальная	89	57	123,64	2005	мин.вата
Кот. №2	от МТК-53 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	108	108	344	2010	мин.вата
Кот. №2	от МТК-14/2 до ж.д. № 10 ул.Ярославская	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Канальная	108	108	72,6	2006	мин.вата
Кот. №2	от УТ2 до стены ж/д	Постан. №160-п/1 от 25.01.19	Канальная	89	89	42,8	2014	мин.вата
Кот. №2	от СТК 14/10 до ТК-2	Постан. №2681-п/1 от 11.09.18	Надземная	108	108	255	2014	мин.вата
Кот. №2	от СТК 14/10 до ТК-2	Постан. №2681-п/1 от 11.09.18	Канальная	108	108	195	2014	мин.вата
Кот. №2	от ТК-2 до зд.ООО Волга	Постан. №1894-п/1 от 22.06.18	Канальная	108	108	196	1983	мин.вата
Кот. №2	от ТК-34/3 до стены ж/д	Постан. №2647-п/1 от 03.10.19	Канальная	76	76	377,2	2018	мин.вата
Кот. №2	от УТ-4 до здания ООО "Метал-Инвест"	Постан. №1135-п/1 от 19.04.19	Канальная	108	108	146	1983	мин.вата
Кот. №2	от УТ-4 до здания ООО "Метал-Инвест"	Постан. №1135-п/1 от 19.04.19	Канальная	89	89	92	1983	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-6	от ТК-6/6 до ТК-6/8 - до стены ж/д	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Канальная	89	89	322,4	2009	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-6	от ТК-6/6 до ТК-6/8 - до стены ж/д	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Канальная	108	76	322,4	2009	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-8	транзит по техподполью	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Транзитный	108	108	158	1977	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-8	транзит по техподполью	Постан. №693-п/1 от	Транзитный	89	57	158	1977	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
		10.03.16						
Кот. №2 от ЦТП-9	от ТК-9/5 до здания по ул. Громо-вой, 2а	Постан. №691-п/1 от 05.03.20	Канальная	108	108	288	1999	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-9	от ТК-9/5 до здания по ул. Громо-вой, 2а	Постан. №691-п/1 от 05.03.20	Канальная	89	76	142	1999	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-10	транзит по техподполью	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Транзитный	108	108	180	1978	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-10	транзит по техподполью	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Транзитный	108	89	180	1978	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-10	транзит по техподполью	Постан. №693-п/1 от 10.03.16	Транзитный	114	114	30	1982	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-10	от ТК-10/12 до здания ул. Чайки-ной,37	Постан. №3348-п/1 от 04.12.19	Канальная	76	76	110	1977	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-10	от ТК-10/12 до здания ул. Чайки-ной,37	Постан. №3348-п/1 от 04.12.19	Канальная	76	57	110	1977	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-15	от ТК-15/2 до стены здания	Постан. №48-п/1 от 12.01.2018	Канальная	76	76	220	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-15	от ТК-15/2 до стены здания	Постан. №48-п/1 от 12.01.2018	Канальная	57	57	220	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-17	от ТК-17/8-ТК-1 до ж/д	Постан. №3692-п/1 от 09.11.17	Канальная	108	108	195,8	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-17	от ТК-1 до ж/д	Постан. №3692-п/1 от 09.11.17	Канальная	108	108	50,2	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-17	от ТК-17/8-ТК-1 до ж/д	Постан. №48-п/1 от 12.01.2018	Канальная	57	42	195,8	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-17	от ТК-1 до ж/д	Постан. №48-п/1 от 12.01.2018	Канальная	57	42	50,2	1990	мин.вата
Кот. №2 от ЦТП-19	ТК-19/10 до здания ООО "Салют Светлана"	Постан. №2647-п/1 от 03.10.2019	надземная	80	80	90	1987	мин.вата
Кот. № 8	от МТК-14/3 до здания ЗАО"Универсал"	Постан. №3340-п/1 от 14.11.18	Канальная	108	108	934	1993	мин.вата
Кот. № 8	от МТК-34/4 до здания ООО"Каретный ряд"	Постан. №2872-п/1 от 24.08.17	Канальная	45	45	400	1987	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-51	транзит к зданию ул. Железнодорожная,3а	Постан. №1310-п/1 от 26.04.18	техподполье	57	57	180	1964	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-58	от УТ-1 до УТ-3 и от УТ-3 до ж/д	Постан. №2872-п/1 от 24.08.17	Канальная	76	76	355,28	2011	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-58	от УТ-1 до УТ-3 и от УТ-3 до ж/д	Постан. №2872-п/1 от 24.08.17	Канальная	89	57	355,28	2011	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-59	от ТК-59/1 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	150	150	180	2006	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-59	от ТК-59/1 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	76	57	180	2006	мин.вата

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
Кот. № 8 ЦТП-59	от ТК-59/7 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	89	89	288	2014	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-59	от ТК-59/7 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	65	45	288	2014	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-70	от ТК-70/8 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	89	89	92	2005	мин.вата
Кот. № 8 ЦТП-70	от ТК-70/8 до наружной стены фундамента МКД	Постан. №2959-п/1 от 15.09.16	Канальная	89	45	92	2005	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	70	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	100	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	100	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	120	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1986	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	76	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	76	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	57	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	от УТ-57 до стены ж/д	Постан. №3343-п/1 от 28.10.16	Канальная	38	38	44,2	2015	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от	Транзитный	89	89	60	1987	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
		01.10.15						
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	120	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	120	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	54	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	120	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	76	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	76	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	76	60	1982	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	от УТ-57 до стены ж/д	Постан. №3343-п/1 от 28.10.16	Канальная	38	38	43,48	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	60	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	120	1988	мин.вата

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	80	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	89	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	110	1991	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	108	110	1991	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	65	60	1981	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	65	70	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	65	60	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	65	60	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	100	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	100	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	120	1980	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1986	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	57	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	от УТ-57 до стены ж/д	Постан. №3343-п/1 от	Канальная	32	25	44,2	1983	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обремененного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
		28.10.16						
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	57	57	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	120	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	65	50	60	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	120	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	54	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	120	1987	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	65	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	76	57	60	1982	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	120	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	57	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1985	мин.вата
Кот. БМК-34	от УТ-57 до стены ж/д	Постан. №3343-п/1 от 28.10.16	Канальная	32	25	43,48	2015	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1984	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	60	1988	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	120	1988	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	80	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	89	57	60	1983	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	110	1991	мин.вата
Кот. БМК-34	транзит по ж.д.	Постан. №3168-п/1 от 01.10.15	Транзитный	108	89	110	1991	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - ст. 65 - н.о.4	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	234,1	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.4 - н.о.5	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	148,01	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.5 - н.о.6	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	114,38	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.6 - н.о.7	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	98,78	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.7 - н.о.8	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	160,8	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.8 н.о.9	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	155,05	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.9 - н.о.10	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	131,78	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.10 - н.о.11	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	82,1	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.11 - н.о.12	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	73,85	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.12 - н.о.13	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	115,73	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.13 - н.о.14	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	120,61	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.14 - н.о.15	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	121,15	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.15 - н.о.16	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	66,7	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.16 - н.о.17	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	140,9	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.17 - н.о.18	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	143,63	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	3-я нитка Северо-Западной магистрали - н.о.18 - н.о.19	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	720	0	124,95	2002	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
	страли - н.о.18 - ш.о.5	п/1 от 15.02.2017						
ТоТЭЦ	от ТК-4а до ТК-4 (у ж.д. ул. М. Горького, 74)	Постановление Мэрии 1316-п/1 от 26.04.2016	подземная канальная	108	108	84,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-4а до ул. Кошеля, 73	Постановление Мэрии 693-п/1 от 10.03.2016	подземная канальная	108	108	248,0	2013	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-4 до ул. М. Горького, 74	Постановление Мэрии 1316-п/1 от 26.04.2016	подземная канальная	89	89	79,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-4а до ул. М. Горького, 76	Постановление Мэрии 1316-п/1 от 26.04.2016	подземная канальная	76	76	46,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-VII-2а до магазина ул.Комсомольская, 107а	Постановление Мэрии 693-п/1 от 10.03.2016	подземная канальная	89	89	160,0	2005	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-32 до объектов ОАО "ТИАП"	Постановление № 2872-п/1 от 24.08.2017	подземная	108	108	141,0	1980	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-32 до объектов ОАО "ТИАП"	Постановление № 2872-п/1 от 24.08.2017	надземная-	108	108	333,0	1980	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-32 до объектов ОАО "ТИАП"	Постановление № 2872-п/1 от 24.08.2017	надземная-	57	57	33,0	1980	мин.вата
ТоТЭЦ	Квартал 21А - от ТК-25 до ул. Новозаводская, 55А	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	108	108	87,0	1993	мин.вата
ТоТЭЦ	Квартал 21А - от ул. Новозаводская, 55А до ул. Новозаводская, 55	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	108	108	90,0	1993	мин.вата
ТоТЭЦ	От I-ТК-21 до стены здания ООО "Торг Транс-Комплекс Плюс"	Постановление Мэрии 2681-п/1 от 11.09.2018	надземная-	108	108	320,0	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	Квартал 23А - от ТК-1 до ул. Радищева, 12 (ООО "Брикс")	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	76	76	40,0	1993	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-2а до ул. Победы, 43а	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	89	89	204,8	2006	мин.вата
ТоТЭЦ	Квартал 35 - от ТК-15/1 до ул.Гагарина,1(р-н «МарьИвана»)	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	89	89	162,0	1995	мин.вата
ТоТЭЦ	Квартал 71 - от УТ-1 до б-р Ленина, 1 (ДК Тольятти)	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	133	133	512,8	1976	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-28 до наружной стены фундамента МКД	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	89	89	80,0	2003	мин.вата
ТоТЭЦ	от наружной стены фундамента ЦТП №1а до наружной стены фундамента МКД	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	89	89	114,0	1986	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-18 до ул. Баныкина, 32а	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	57	57	100,0	1995	мин.вата
ТоТЭЦ	от II-ТК-6 до ул. Мира, 93	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	244,0	2006	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-9 до ул. Баныкина, 68	Постановление Мэрии 1316-п/1 от 26.04.2016	подземная канальная	76	108	304,0	1983	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
ТоТЭЦ	от ТК-2 до ул. Родины, 36	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	108	108	22,0	2007	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК2-ТК6-ТК7 до наружной стены фундамента МКД	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	108	108	94,0	2006	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК2-ТК6-ТК7 до наружной стены фундамента МКД	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	89	89	20,0	2006	мин.вата
ТоТЭЦ	кв.94 от ТК-1 до ул. Белорусская, 13	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	108	108	86,6	2008	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-45/12 до ул. Ушакова, 59 (здание ТГУ)	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89,57	89,57	474,0	1996	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-2 до Т58	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	38,0	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-12/4 до б-ра 50 лет Октября, 75а (ГСК-38 "Виразж")	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	108	108	208,0	1995	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-9 - ТК-9а до стены здания	Постановление Мэрии 3168-п/1 от 01.10.2015	подземная канальная	108,89	108,89	900,0	1985	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-2 (Т156) до ул. Л. Толстого, 7 (ТЦ "Призма")	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	70,0	2005	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 (Т161) до ул. Л. Толстого, 11	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	46,0	1995	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-19а до ТК-19б	Постановление Мэрии 3168-п/1 от 01.10.2015	подземная канальная	159	159	245,0	2007	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-19 (Т212) до ул. Л. Толстого, 22а (ФСК "СЕВЕРНЫЙ")	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	31,0	2008	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-5 до ул. Ленина, 90	Постановление Мэрии 1316-п/1 от 26.04.2016	подземная канальная	89	89	188,0	1965	мин.вата
ТоТЭЦ	От ТК-1 (Т230) до ул. Шлютова, 92	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	128,0	2006	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 (Т230) до ул. Ленина, 67	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	108	108	32,0	2007	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-IX-9 (Т229) до ул. Ленина, 76	Постановление Мэрии 1567-п/1 от 16.05.2014	подземная канальная	89	89	372,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-4 - ТК-6	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	133	133	186,8	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-6 - ТК-7	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	108	108	130,6	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-7 до д.7 ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	89	89	233,0	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-7 до д.11а ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	89	89	44,0	2007	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-6 до д.11б ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии 1925-п/1 от 17.06.2015	подземная канальная	89	89	14,0	2008	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-17 до д.17Г ул.40 лет По-	Постановление Мэрии	подземная канальная	89	89	50,0	2014	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
	беды	№3340-п/1 от 14.11.2018г.						
ТоТЭЦ	от УТ-17 до д.17Д ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	89	89	64,0	2014	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-10а до д.17В ул. 40 лет Победы (1 очередь)	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	108	108	46,6	2014	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-15А до д.19 ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	89	89	50,0	2014	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-16 до д.19А ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии №3340-п/1 от 14.11.2018г.	подземная канальная	57	57	38,0	2014	мин.вата
ТоТЭЦ	УТ-6 до д.61а ул.40 лет Победы	Постановление Мэрии 693-п/1 от10.03.2016	подземная канальная	89	89	200,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	УТ-6 до д.61б ул.40 лет Победы	Постановление Мэрии 693-п/1 от10.03.2016	подземная канальная	108	108	12,0	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	УТ-2 до д.63 ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии 693-п/1 от10.03.2016	подземная канальная	89	89	52,6	2014	мин.вата
ТоТЭЦ	УТ-3 до д.63а ул. 40 лет Победы	Постановление Мэрии 693-п/1 от10.03.2016	подземная канальная	108	108	114,4	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	От точки врезки в т/с от маг. I в ТК-6 до здания ООО "Энергострой"	Постановление № 2872-п/1 от 24.08.2017	надземная-	76	76	320,0	1982	мин.вата
ТоТЭЦ	кв.52 от ТК-V-37/1 до ул. Горького, 1 (Суд)	Постановление Мэрии 2959-п/1 от 15.09.2016	подземная канальная	89	89	94,0	1995	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-9- стена здания	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная канальная	108	108	117	2012	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-8- стена здания	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная канальная	108	108	117	2012	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-8- стена здания	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2018	подземная канальная	108	108	117	2012	мин.вата
ТоТЭЦ	От ТК-16 - ТК-18 (в сторону ул. Мира, 56 АО "Арена-С")	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная	108	108	55	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-18 до стены здания ул. Мира, 56 (АО "Арена-С")	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная	108	108	385	2002	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-1 до стены ул. Жилина, 13а	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная	108	108	8	2016	мин.вата
ТоТЭЦ	от глухой врезки до здания ООО "РДЦ" по ул. Новозаводская, 10а	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	надземная-	89	89	192	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	от глухой врезки до здания ООО "РДЦ" по ул. Новозаводская, 10а	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная	57	57	36	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	от I-ТК-54 до ТК-1 (вдоль ул. Мира, 62)	Постановление Мэрии 588-п/1 от 15.02.2017	подземная канальная	108	108	65	1963	мин.вата
ТоТЭЦ	От ТК-23 до ТК на территории ООО "Производственно-складская база"	Постановление Мэрии 1151-п/1 от 31.03.2017	надземная-	108	108	366	1975	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
ТоТЭЦ	от ж.д. ул. Кошеля, 73 до ж.д. ул. Чапаева, 135	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	89	89	19,36	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от ж.д. ул. Чапаева, 133 до ТК-3а (УТ-6 сущ) - ж.д. ул. Чапаева, 133	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	76	76	70,8	2011	мин.вата
ТоТЭЦ	от Н.О.№6 маг.Х до ТП Ларина, 149	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	надземная-	108	108	62	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТП до стр.1 Ларина, 149	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	надземная-	57	57	517	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТП до стр.4,5 Ларина, 149	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	надземная-	38	38	130	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТП до стр.6,7 Ларина, 149	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	надземная-	38	38	178	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-3 до ул. Победы, 31	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	108	108	14,9	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-4 до ул. Победы, 27	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	89	89	136,2	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-5 до ул. Комсомольская, 84	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	108	108	201,26	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-6 до ул. Комсомольская, 82	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	108	108	68,28	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-6 до ул. Комсомольская, 80	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	108	108	68,36	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-6 до ул. Комсомольская, 86	Постановление Администрации от 07.06.2017 №1847-п/1	подземная канальная	89	89	13,34	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от УТ-1 до ул. Пугачевская, 40	Постановление Администрации от 12.01.2018 №48-п/1	подземная канальная	76	76	44,4	1977	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТП до стр.3	Постановление Администрации от 12.01.2018 №48-п/1	надземная-	76	76	134	1975	мин.вата
ТоТЭЦ	от врезки в т/с ПАО "Т Плюс" до здания ООО "Индустрия Поволжья"	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	надземная-	57	57	400	2001	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-9а до здания	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	надземная-	57	57	124	2001	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-9-ТК-9а - т. Врезки	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	подземная	108	108	500	2004	мин.вата
ТоТЭЦ	от т.врезки до стены здания ООО "Тольятти-сервис"	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	надземная-	57	57	242	2004	мин.вата
ТоТЭЦ	от узла врезки в сети к зданию по ул.Новозаводская, 37 до здания ООО ТД "Губерния"	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	надземная-	57	57	267	2000	мин.вата
ТоТЭЦ	от XI-ТК-8 до ул. Индустриальная, 9 (ИП А.Е. Шпетер)	Постановление Администрации от 26.04.2018 №1310-п/1	надземная-	76	76	729	2015	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-33а до ул. Мира, 90Б (ООО	Постановление Администрации	подземная канальная	57	57	90	1996	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
	Торговый дом "Шарм")	3692-п/1 от 09.11.2017						
ТоТЭЦ	от т.врезки в тепловую сеть на Мелкооптовый рынок до стены здания	Постановление Администрации 3692-п/1 от 09.11.2017	надземная-	76	76	80	1975	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТУ "Завод Консиб" до здания Тупиковый пр-д, 30	Постановление Администрации 3692-п/1 от 09.11.2017	внутри зданиябесканальная	76	76	269,2	1996	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТУ "Завод Консиб" до здания Тупиковый пр-д,30	Постановление Администрации 3692-п/1 от 09.11.2017	надземная-	76	76	35,4	1996	мин.вата
ТоТЭЦ	От УТ-3 до ул. Баныкина, 21А	Постановление Администрации 1894-п/1 от 22.06.2018	подземная канальная	108	108	10,16	2017	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-2 до здания ул. Новопромышленная, 22	Постановление Администрации 1894-п/1 от 22.06.2018	подземная канальная	108	108	260	1975	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-3 до стены ж.д. ул. Кудашева, 96 (поз.1)	Постановление Администрации 160-п/1 от 25.01.2019	подземная канальная	89	89	66,5	2016	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-3 до стены ж.д. ул. Калмыцкая,29 (поз.2)	Постановление Администрации 160-п/1 от 25.01.2019	подземная канальная	89	89	46,1	2016	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-21 до здания	Постановление Администрации 160-п/1 от 25.01.2019	подземная канальная	57	57	30	2013	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 до ж/дома	Постановление Администрации 1135-п/1 от 19.04.2019	подземная канальная	89	89	504	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-32/1 до здания ИП Турапина В.А.	Постановление Администрации 1135-п/1 от 19.04.2019	надземная-	76	76	114	1986	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-32/1 до здания ИП Турапина В.А.	Постановление Администрации 1135-п/1 от 19.04.2019	подземная	76	76	86	1986	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-18 - ТК-18А - здание ООО "ФинН"	Постановление Администрации 1135-п/1 от 19.04.2019	подземная	57	57	152	1980	мин.вата
ТоТЭЦ	от XII-ТК-45/6 до здания ООО "Тольятти Борковская Центр", ул.Баныкина,27	Постановление Администрации 2647-п/1 от 03.10.2019	подземная канальная	57	57	395,7	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-126 до до ж.д. ул. Ленина,27	Постановление Администрации 2647-п/1 от 03.10.2019	подземная канальная	108	108	265	2016	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-27А до здания ул.Новопромышленная, 18-Г, стр.1	Постановление Администрации 2647-п/1 от 03.10.2019	подземная канальная	57	57	224	1975	мин.вата
ТоТЭЦ	от т.врезки около Ст.№8 до здания	Постановление Администрации 2647-п/1 от 03.10.2019	надземная-	200	200	1042	1977	мин.вата
ТоТЭЦ	от т.врезки около Ст.№8 до здания	Постановление Администрации 2647-п/1 от 03.10.2019	подземнаябесканальная	200,150	200,150	906	1977	мин.вата
ТоТЭЦ	транзит по ж/дому	Постановление Администрации 3348-п/1 от 04.12.2020	техподполье-	125	125	268	1980	мин.вата
ТоТЭЦ	от узла врезки ОО ПК "Фабрика качества" до ТП	Постановление Администрации 3348-п/1 от 04.12.2020	подземная канальная	65	65	360,6	2000	мин.вата
ТоТЭЦ	от узла врезки в тепловом пункте	Постановление Администрации	надземная-	80	80	108	2009	мин.вата

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
	ООО "ЛИДЕР" по адресу: ул.Новозаводская,57в	209-п/1 от30.01.2020						
ТоТЭЦ	от здания ООО "ЛИДЕР" по адресу: ул.Новозаводская,57в до ТК-1	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	надземная-	80	80	85,2	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 до стены здания по адресу: ул.Горького,65	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	подземная канальная	80	80	57	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-3 до здания ГБУСО "СВО"	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	подземная канальная	80	80	582,8	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	От ТК6 до здания ул.Ленина,37А	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	подземная канальная	80	80	40	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	Транзит по ул. Ленина,37А	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	техподполье	50	50	108	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	От здания Ленина, 37А до здания Мичурина,78А	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	подземная канальная	50	50	40	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	Транзит по ул. Ленина,37А	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	техподполье	50	50	72	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	От здания Ленина,37А до здания Мичурина, 78Б	Постановление Администрации 209-п/1 от30.01.2020	подземная канальная	50	50	40	1974	мин.вата
ТоТЭЦ	транзит по помещению производственного корпуса	Постановление Администрации 691-п/1 от 05.03.2020	надземная-	273	273	80	1970	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 до здания Ленина, 14А	Постановление Администрации 3190-п/1 от 20.10.2020	подземная канальная	89	89	504	2009	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-0 до здания Карбышева, 12	Постановление Администрации 3190-п/1 от 20.10.2020	подземная канальная	108	108	48	2007	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-126 до здания Ленина, 27	Постановление Администрации 3190-п/1 от 20.10.2020	подземная канальная	108	108	265	2017	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-3А-УТ-4 до здания Кудашева, 100	Постановление Администрации 3190-п/1 от 20.10.2020	подземная канальная	89	89	248	2010	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-30/9 до здания Горького, 43	Постановление Администрации 3190-п/1 от 20.10.2020	подземная канальная	108	108	56	2013	мин.вата
ТоТЭЦ	от стены здания Комсомольская, 165 до ТК-1	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)	подземная канальная	108	108	10,3	1976	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-1 до здания Комсомольская, 165	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)	подземная канальная	89	89	48	1976	мин.вата

Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка (обобщенного участка) тепловой сети	Балансодержатель	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	Тип тепловой изоляции
		ских)						
ТоТЭЦ	от ТК-1 до ТК-2	Постановление от 15.09.2020 №2748-п/1 (перечень изменен Постановлением №1700-п/1 от 27.04.2021, добавленучасток от ТК-17 до мастерских)	подземная канальная	76	76	98,2	1976	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-2 до здания Комсомольская, 165	Постановление от 15.09.2020 №2748-п/1 (перечень изменен Постановлением №1700-п/1 от 27.04.2021, добавленучасток от ТК-17 до мастерских)	подземная канальная	57	57	78	1976	мин.вата
ТоТЭЦ	от ТК-17 до здания мастерские колледжа	Постановление от 15.09.2020 №2748-п/1 (перечень изменен Постановлением №1700-п/1 от 27.04.2021, добавленучасток от ТК-17 до мастерских)	подземная канальная	40,32	40,32	108	1976	мин.вата

3.1.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей ПАО «Т Плюс» 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.

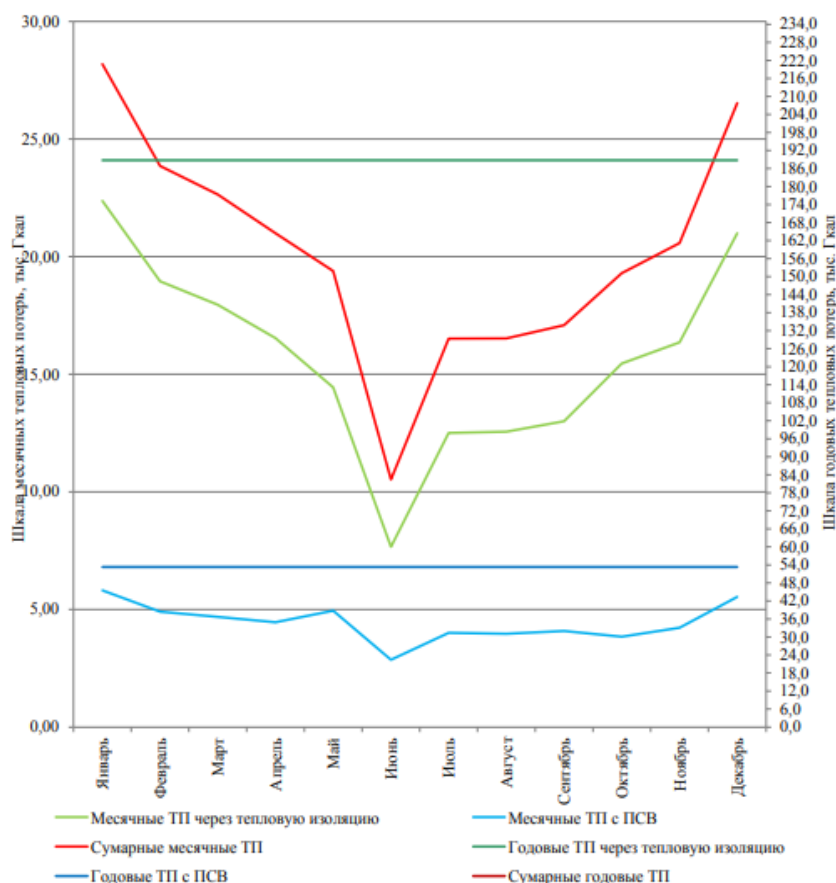


Рисунок 3.21 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от ТотЭЦ при среднемесячных условиях

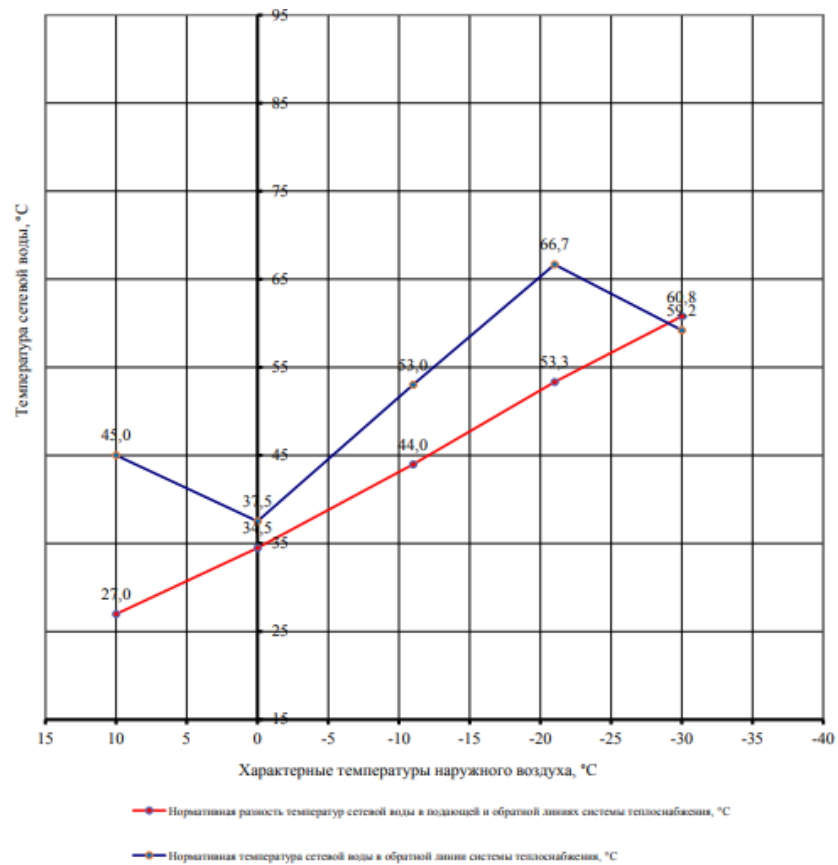


Рисунок 3.22 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от ТопТЭЦ при характерных температурах наружного воздуха

Характерная температура наружного воздуха, °C	Расчётная среднесуточная мощность электродвигателей в тепловой сети $W_{нт.с.}$, кВт	Расчётный среднесуточный отпуск тепловой энергии $Q_{нт.с.}$, Гкал/ч	Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии в тепловой сети, Энте кВт/(Гкал/ч)
10	242,81	468,88	0,52
0	242,81	599,68	0,40
-12	242,36	754,78	0,32
-24	242,32	901,00	0,27
-35	242,32	1027,21	0,24

Рисунок 3.23 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТопТЭЦ при характерных температурах наружного воздуха

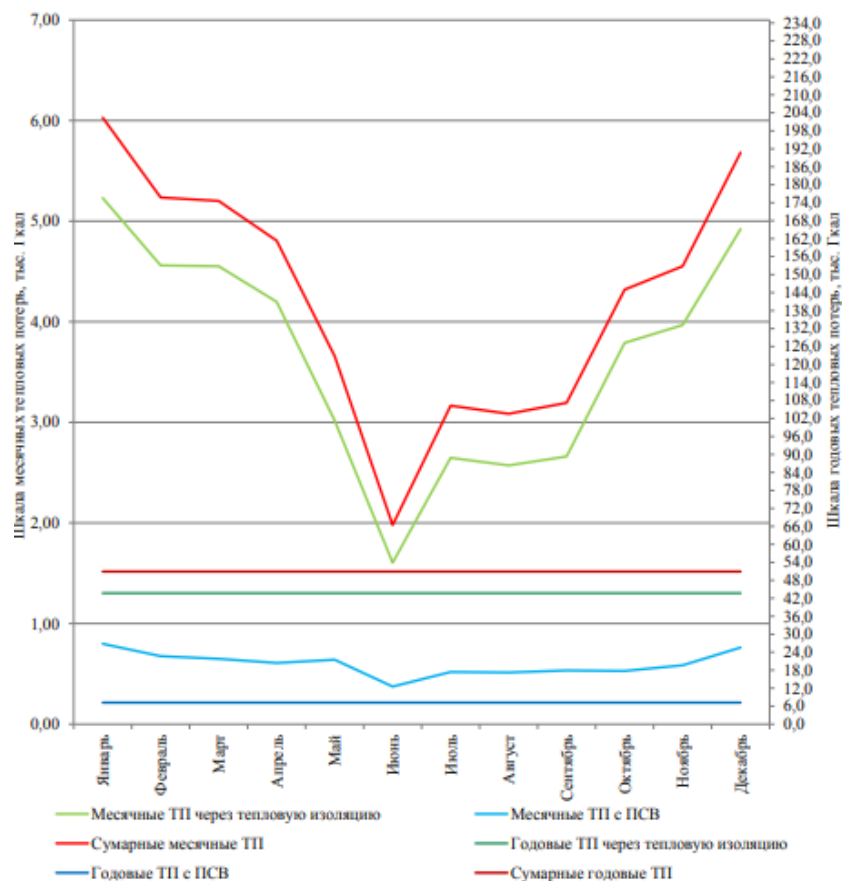


Рисунок 3.24 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от Котельной №2 при среднемесячных условиях

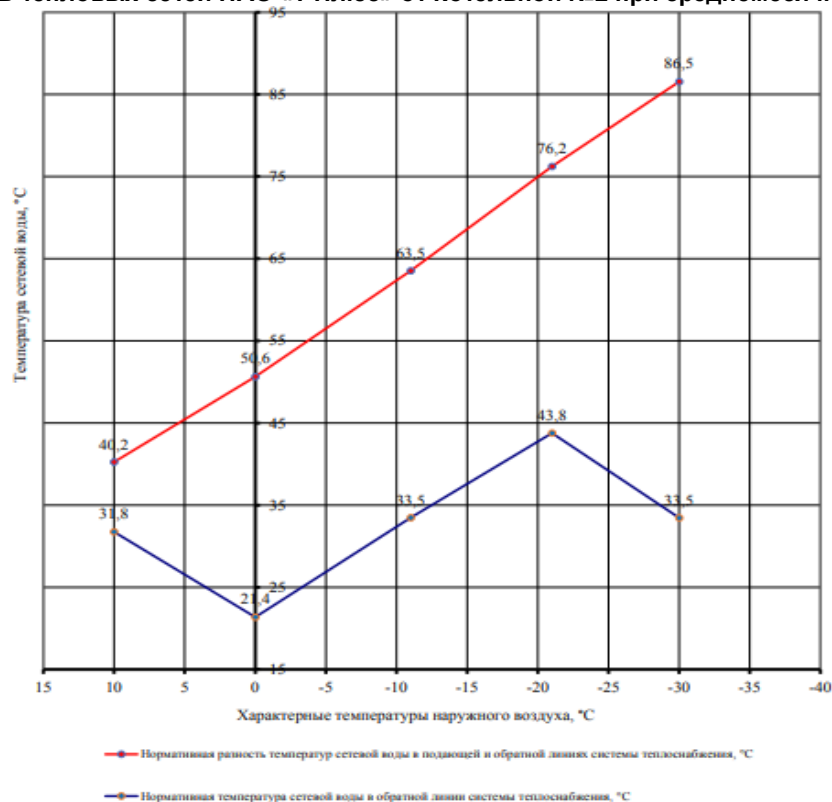


Рисунок 3.25 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха

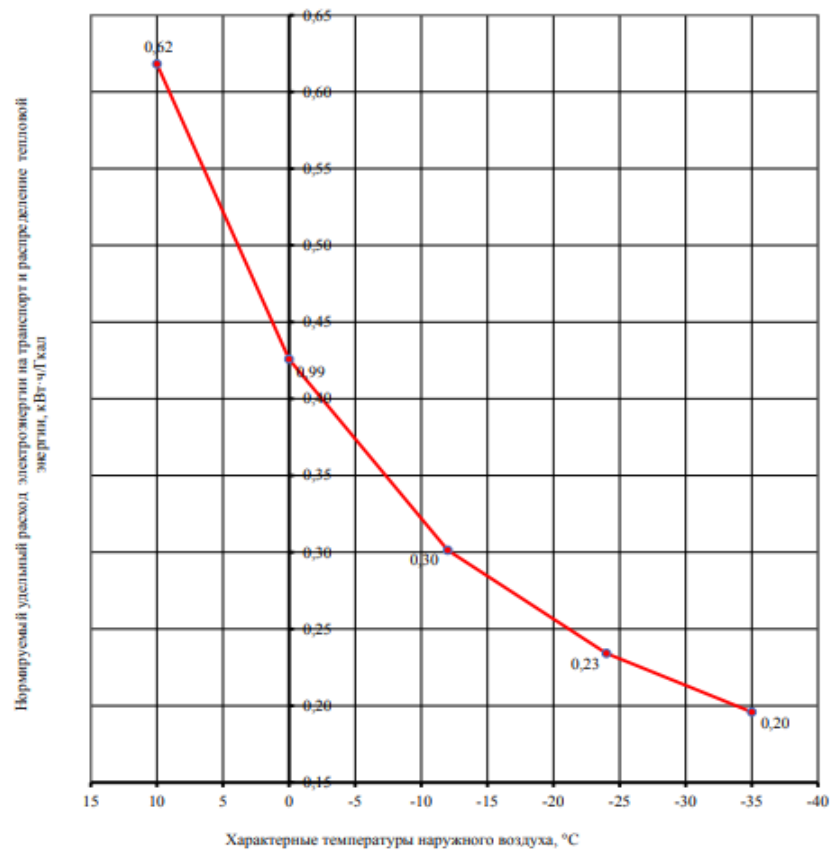


Рисунок 3.26 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №2 при характерных температурах наружного воздуха

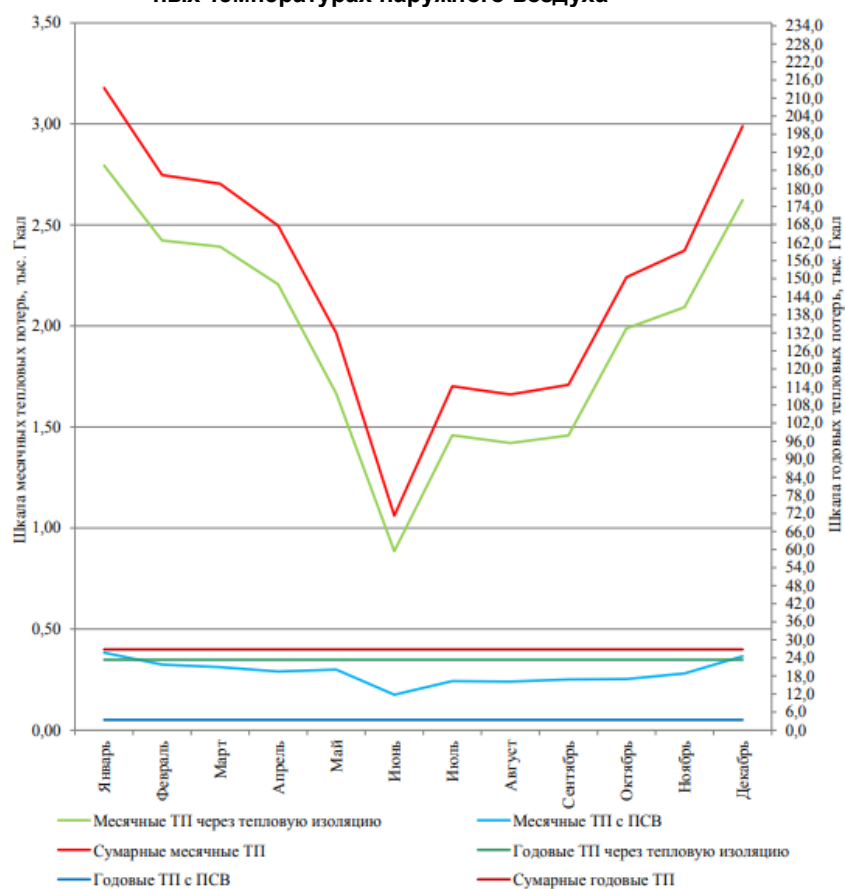


Рисунок 3.27 - Нормируемые месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ тепловых сетей ПАО «Т Плюс» от Котельной №8 при среднемесячных условиях

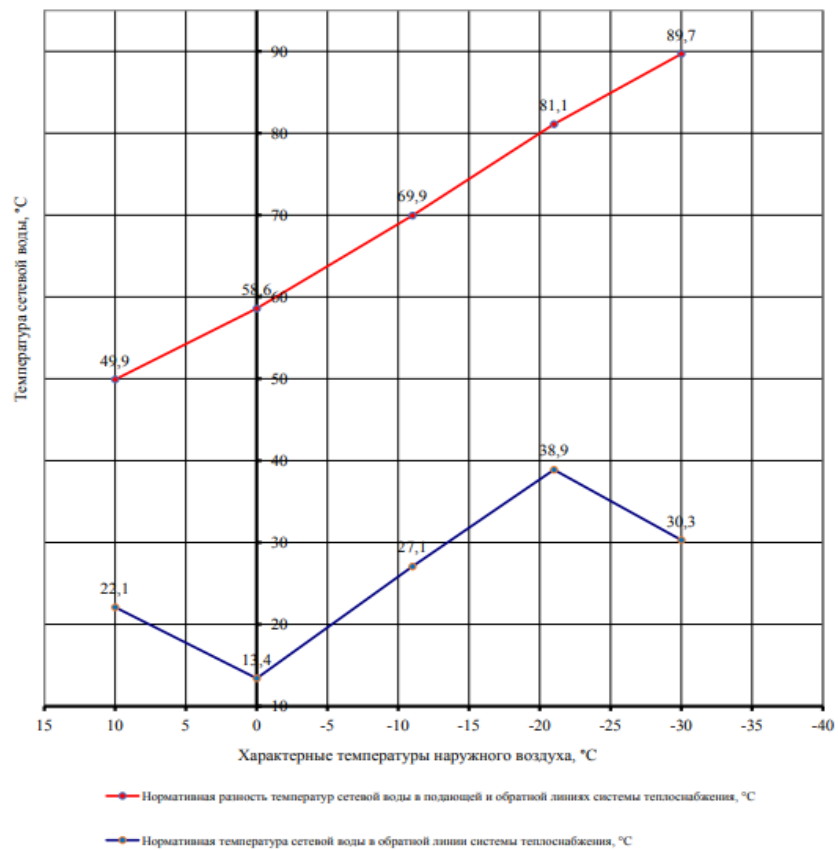


Рисунок 3.28 - График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения г. Тольятти от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха

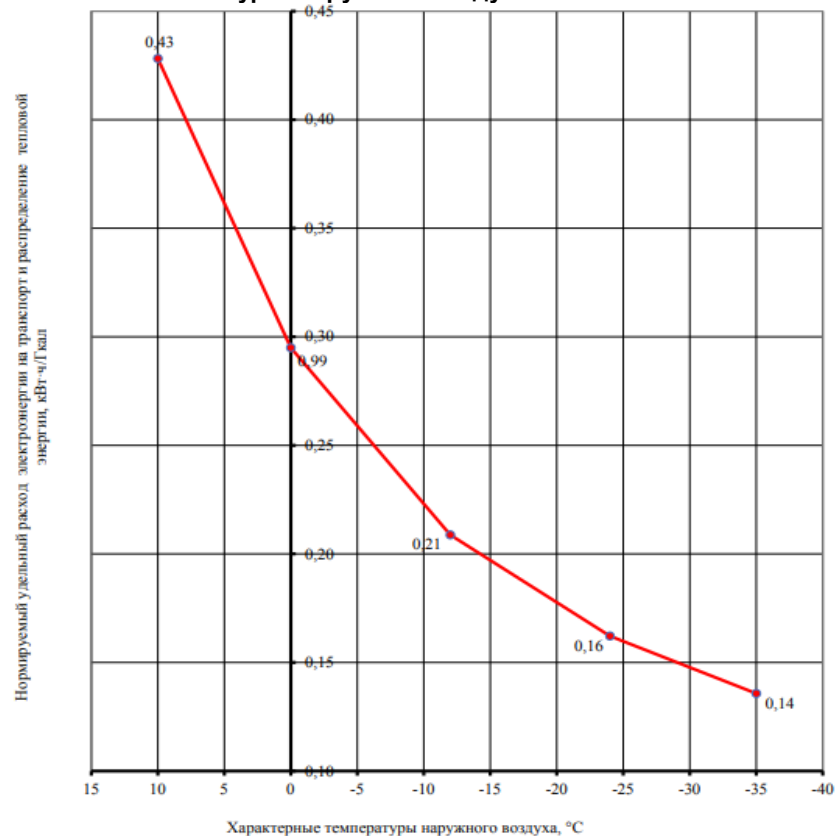


Рисунок 3.29 - График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от Котельной №8 при характерных температурах наружного воздуха

3.1.2 Тепловые сети АО «ТЕВИС» (с 07.05.2025 ПАО «Т Плюс»)

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».

07.05.2025 АО «ТЕВИС» реорганизовано путем присоединения к 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 01.01.2025 на обслуживании АО «ТЕВИС» находятся тепловые сети, протяженностью 651,38 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 поставля-

ется 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 01.01.2025г. составляет 651,38 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 199,38 тыс. м², в том числе паропровод 13,81 км, с материальной характеристикой 4,81 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.

Инженерно-геологические исследования грунта по ул. Ботанической, ул. Офицерской и ул. Дзержинского показали:

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 3.36– Состав тепловых сетей АО «ТЕВИС»

Тепловые сети	Протяженность трубопроводов в однотр. исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Водяные	637571,6	194571,3
- магистральные	180794,3	124705,5
- распределительные отопление	399084,7	64225,1
- распределительные ГВС	57692,6	5640,7
Паровые	13810,8	4807,5
Всего	651382,4	199378,8

Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных, распределительных тепловых сетей отопления и ГВС АО «ТЕВИС» по диаметрам, способам и годам прокладки трубопроводов приведено в таблицах 3.37 – 3.42 и рисунках 3.30 – 3.36.

Таблица 3.37– 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	671,7	72,5
200	824,2	180,5
250	2531,6	691,1
300	9470,7	3078,0
350	2565,7	967,3
400	683,3	291,1
450	36665,0	17525,9
500	36149,0	19159,0
600	12950,2	8158,6
700	10665,6	7679,2
800	6140,1	5034,9
900	11116,5	10227,2
1000	48998,9	49978,8
1200	1361,7	1661,3
Всего	180794,3	124705,5

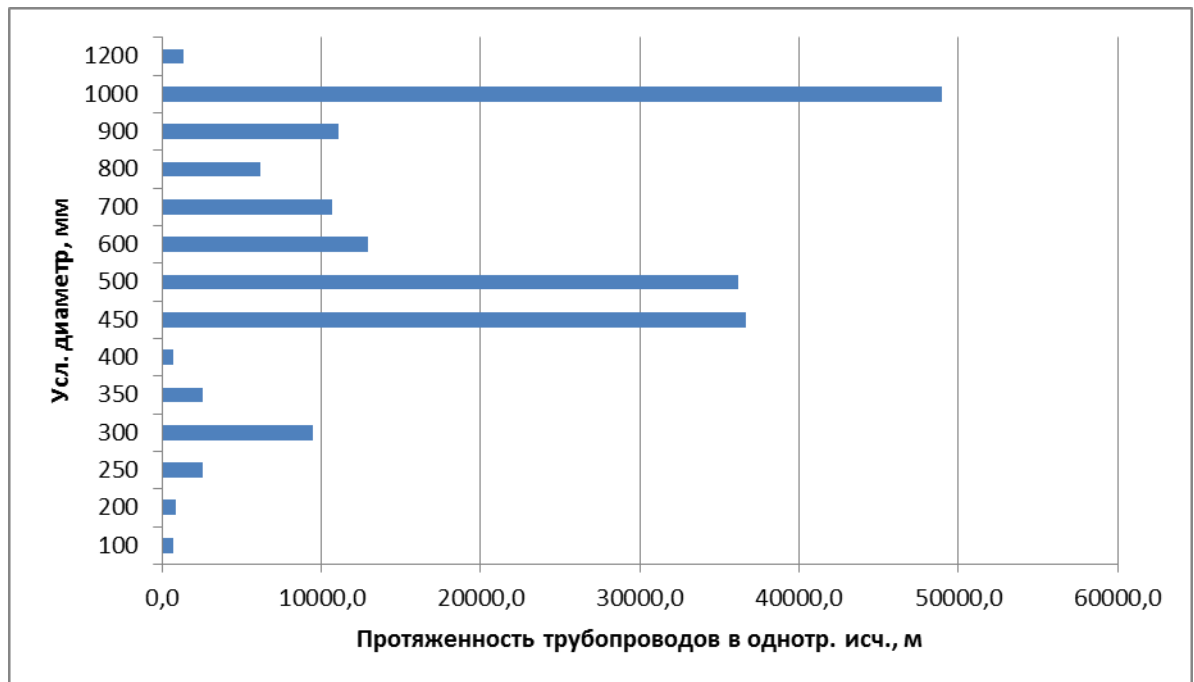


Рисунок 3.30 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам

Таблица 3.38 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов

Диаметр условный, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
20	229,7	5,7
25	2378,1	76,1
32	2145,3	96,5
50	11971,1	682,4
70	16553,5	1258,1
80	40285,3	3585,4
100	77685,4	8390,0
125	55017,2	7317,3
150	69101,5	10987,1
200	62620,6	13713,9
250	38506,1	10512,2
300	19755,0	6420,4
350	1738,2	655,3
450	1097,8	524,7
Всего	399084,7	64225,1

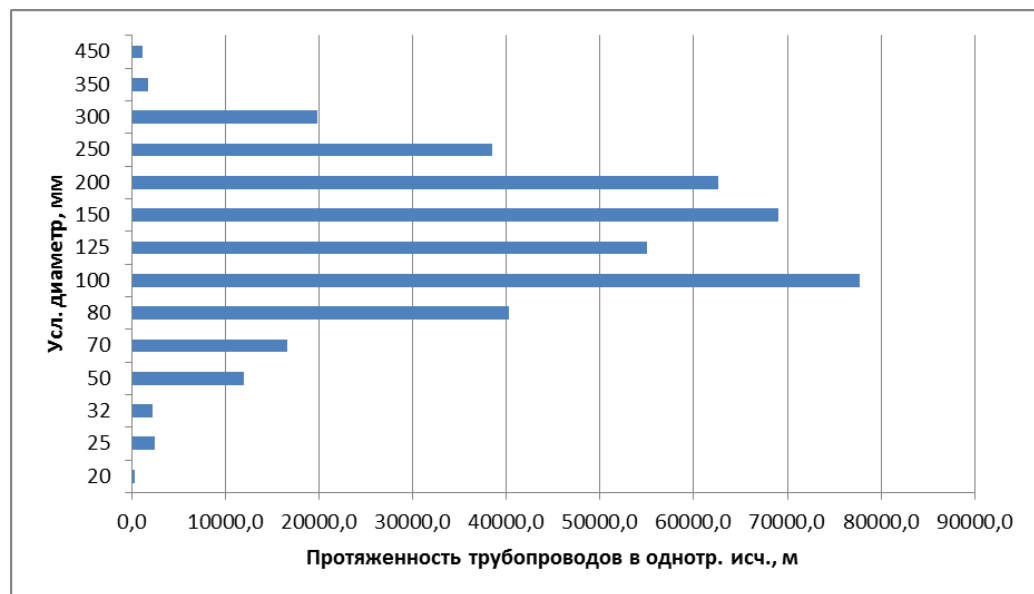


Рисунок 3.31 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей отопления по диаметрам трубопроводов

Таблица 3.39 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей ГВС по диаметрам трубопроводов

Диаметр условный, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
20	30,8	0,8
25	125,7	4,0
32	204,2	9,2
50	6274,3	357,6
70	7147,9	543,2
80	16860,4	1500,6
100	17721,2	1913,9
125	6678,1	888,2
150	2619,1	416,4
200	31,0	6,8
Всего	57692,6	5640,7

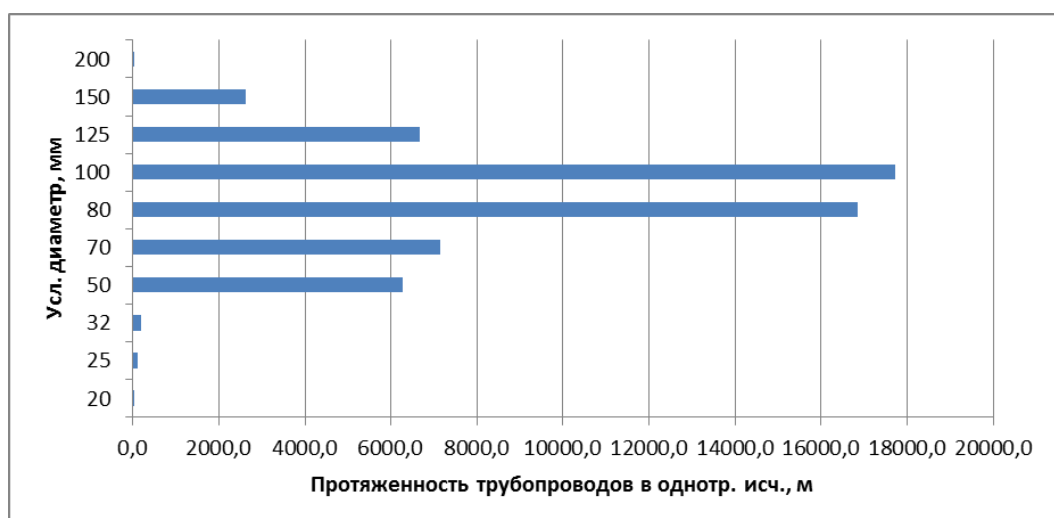


Рисунок 3.32 - Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей ГВС по диаметрам трубопроводов

Таблица 3.40– Распределение протяженности и материальной характеристики магистральных тепловых сетей (водяных) по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная прокладка	24735,5	21086,5
Подземная прокладка	73480,2	51587,3
- бесканальная	3318,9	1695,7
- в каналах/коллекторах	70161,3	49891,6
В помещении	82578,6	52031,7
Всего	180794,3	124705,5

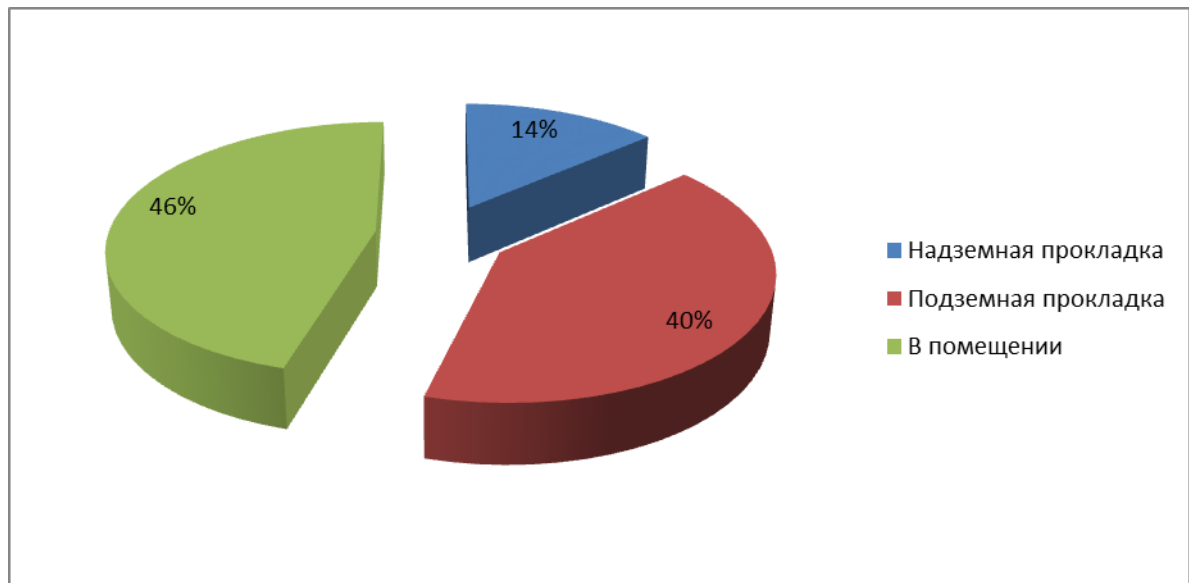


Рисунок 3.33– Распределение протяженности магистральных трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Таблица 3.41 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей отопления по типу прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная прокладка	12876,5	2420,8
Подземная прокладка	239750,0	38294,0
- бесканальная	3029,7	654,9
- в каналах/коллекторах	236720,2	37639,1
Техподполье	146458,2	23510,3
Всего	399084,7	64225,1

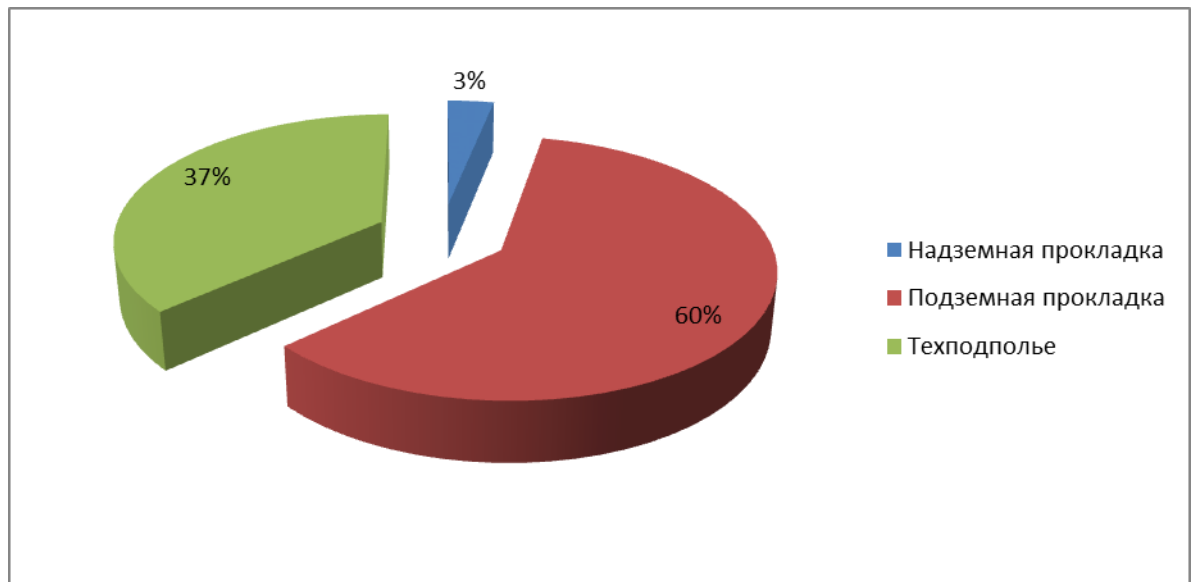


Рисунок 3.34 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей отопления по типу прокладки

Таблица 3.42 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей ГВС по типу прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно- м исчисле- нии, м	Материальная характеристика, м2
Подземная прокладка	19331,1	1897,0
- бесканальная	149,8	16,5
- в каналах/коллекторах	19181,3	1880,5
Техподполье	38361,5	3743,7
Всего	57692,6	5640,7

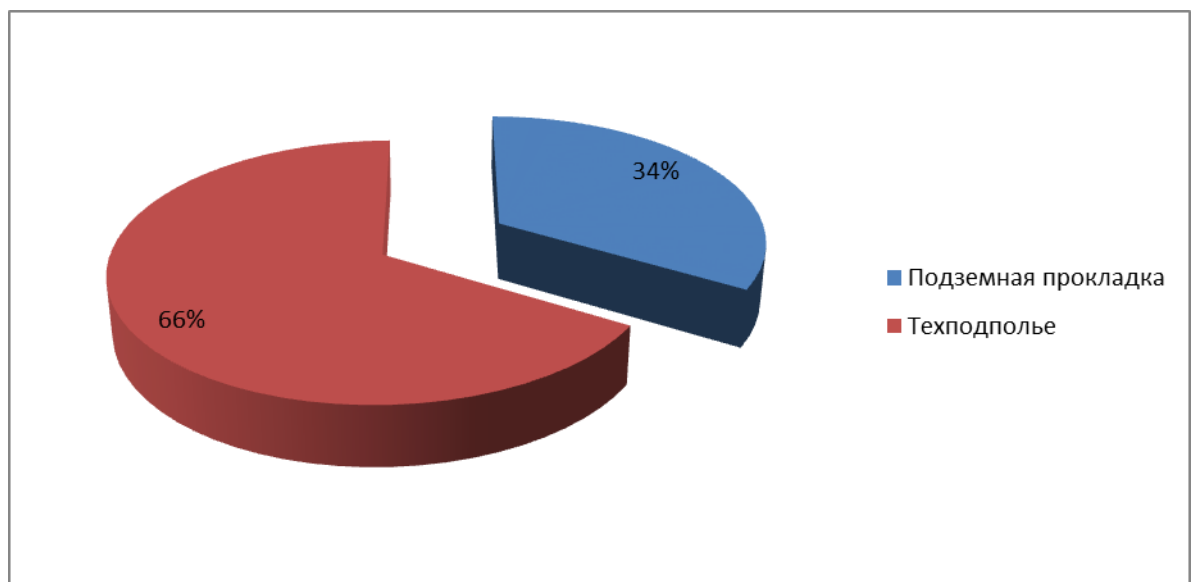


Рисунок 3.35 - Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей ГВС по типу прокладки

Распределение протяженности м трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 3.43. На рисунке 3.36 показано распределение протяженности трубопро-

водов по срокам ввода в эксплуатацию, из которого следует, что наибольшая часть всех трубопроводов тепловых сетей проложена после 2004 года.

Таблица 3.43- Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотр. исч., м	Материальная хар-ка, м2
По 1990	181230,3	36510,2
С 1991 по 1998	65731,8	14887,5
С 1999 по 2003	34016,3	6349,8
После 2004	353489,8	136369,9
Н/д	3103,4	453,9
Всего	637571,6	194571,3

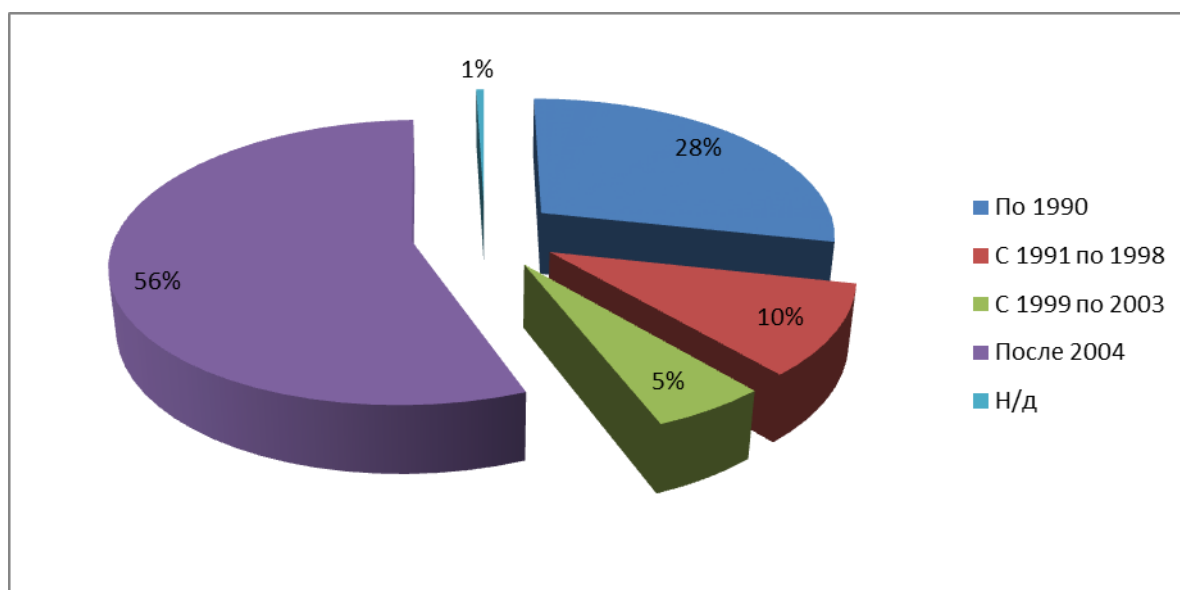


Рисунок 3.36– Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

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 21,7 лет.

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 3.44, 3.45.

Таблица 3.44– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по диаметрам трубопроводов

Диаметр условный, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
50	112,4	6,4
70	70,9	5,4
80	202,4	18,0
150	370,0	58,8
200	3581,9	784,4

Диаметр условный, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
300	3880,9	1261,3
450	5592,5	2673,2
Всего	13810,8	4807,5

Таблица 3.45– Распределение протяженности и материальной характеристики паровых сетей АО «ТЕВИС» по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	3610,3	903,7
Бесканальная	18,0	3,9
Канальная	6918,0	2339,5
В помещении	3264,5	1560,4
Всего	13810,8	4807,5

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 2024 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 3.46 – Перечень насосных станций с указанием типов и оборудования АО «ТЕВИС»

Насосная станция	Адрес	Тип (на подающем трубопроводе/ на обратном трубопроводе)	Марка насосов	Кол-во насосов, шт.	Давление на входе*, ати	Давление на выходе*, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам
ПНС-1	Офицерская, д.48	ПН-1	СЭ2500-60-16	1		9,8	параллельная
		ПН-2	КРХА400/700-64-04	1			параллельная
		ПН-3	СЭ2500-60-16	1			параллельная
		ПН-4	КРХА400/700-64-04	1			параллельная
		ПН-5	КРХА400/700-64-04	1			параллельная
		ОН-6	Д1250-125	1	2,8		параллельная
		ОН-7	СЭ 1250-70-11	1			параллельная
		ОН-8	СЭ 1250-70-11	1			параллельная
		ОН-9	СЭ 1250-70-11	1			параллельная
		ОН-10	СЭ 1250-70-11	1			параллельная
ПНС-2	Офицерская, д.12Б	ПН-1	КРХА400/700-64-04-М-0	1		9,8	параллельная
		ПН-2	КРХА400/700-64-04-М-0	1			параллельная

Насосная станция	Адрес	Тип (на подающем трубопроводе/ на обратном трубопроводе)	Марка насосов	Кол-во насосов, шт.	Давление на входе*, ати	Давление на выходе*, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам
		ПН-3	КРХА400/700-64-04-M-0	1			параллельная
		ПН-4	КРХА400/700-64-04-M-0	1			параллельная
		ПН-5	КРХА400/700-64-04-M-0	1			параллельная
		ПН-6	СЭ 2500-60-16	1			параллельная
		ПН-7	СЭ 2500-60-16	1			параллельная
		ОН-8	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-9	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-10	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-11	Д2500-62	1			параллельная
					3,2		
ПНС-3	Офицерская, д. 10	ПН-1	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ПН-2	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ПН-3	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ПН-4	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ПН-5	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ПН-6	КРХА-300/660/140	1			параллельная
		ОН-7	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-8	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-9	Д2500-62	1			параллельная
		ОН-10	Д2500-62	1			параллельная
					4,5		

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 3.47 – Характеристики ЦТП АО «ТЕВИС»

№	Наименование	Адрес	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем ГВС (при наличии открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
					отопление	ГВС (макс)
1	2	3	4	5	6	7
1	ЦТП-11	1кв. ул. Свердлова 51	зависимая	открытая	0,838	0,666
2	ЦТП-12	1кв. ул. Революционная 40а	зависимая	открытая	3,404	2,674
3	ЦТП-21	2кв. ул. Дзержинского 77а	зависимая	открытая	2,502	1,998
4	ЦТП-31	3кв. п-т ленинский 27а	зависимая	открытая	2,802	1,495
5	ЦТП-32	3А кв. ул. Степана Разина 32а	зависимая	открытая	2,502	1,998
6	ЦТП-33	3Б кв. ул. Фрунза 4г	зависимая	открытая/закрытая	1,911	0,852
7	ЦТП-41	4кв. б-р Курчатова 3а	зависимая	открытая	3,876	2,179
8	ЦТП-42	4кв. ул. Юбилейная 13б	зависимая	открытая	4,168	3,411
9	ЦТП-51	5кв. ул. Свердлова 17б	зависимая	открытая	0,834	0,189
10	ЦТП-52	5кв. б-р Орджоникидзе 10б	зависимая	открытая	4,039	2,453
11	ЦТП-61	6кв. п-т Московский 63а	зависимая	открытая	0,655	0,408
12	ЦТП-62	6кв. б-р Приморский 36а	зависимая	открытая	1,946	1,087

№	Наименование	Адрес	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем ГВС (при наличии открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
					отопление	ГВС (макс)
13	ЦТП-71	7кв. ул. Фрунзе 31б	зависимая	открытая/закрытая	2,632	1,519
14	ЦТП-72	7кв. ул. Юбилейная 61б	зависимая	открытая	1,321	0,731
15	ЦТП-81	8кв. б-р Приморский 25б	зависимая	открытая	4,677	2,966
16	ЦТП-91	9кв. Ул. Свердлова 7б	зависимая	открытая	0,920	0,762
17	ЦТП-92	9кв. Ул. Свердлова 9д	зависимая	открытая	0,927	0,212
18	ЦТП-93	9кв.ул.Свердлова 11в	зависимая	открытая	1,380	1,143
19	ЦТП-94	9кв. ул. Ворошилова 24а	зависимая	открытая	1,311	0,761
20	ЦТП-95	9кв. б-р Туполева 11а	зависимая	открытая	3,809	2,465
21	ЦТП-101	10кв. ул. Дзержинского 31а	зависимая	открытая	3,932	2,224
22	ЦТП-102	10кв. б-р Луначарского 12а	зависимая	открытая/закрытая	3,355	1,937
23	ЦТП-111	11кв. ул. М.Жукова 22а	зависимая	открытая	3,956	1,928
24	ЦТП-112	11кв. ул. Ст.Разина 83а	зависимая	открытая	1,118	0,598
25	ЦТП-113	11кв. ул. М.Жукова 4бб	зависимая	открытая	2,628	1,198
26	ЦТП-121	12кв. б-р Гая 14б	зависимая	открытая/закрытая	2,627	1,460
27	ЦТП-131	13кв.ул.Свердлова 3а	зависимая	открытая	1,674	1,493
28	ЦТП-132	13кв. ул. 40 лет Победы 108а	зависимая	открытая	3,548	2,979
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	5,080	2,337
31	ЦТП-151	15кв. б-р Космонавтов 12а	зависимая	открытая	2,637	1,440
32	ЦТП-152	15кв. б-р Космонавтов 5а	зависимая	открытая	2,648	1,543
33	ЦТП-153	15кв. б-р Космонавтов 24а	зависимая	открытая	1,948	1,083
34	ЦТП-161	16кв. б-р Цветной 4а	зависимая	открытая	2,263	1,696
35	ЦТП-162	16кв. б-р Цветной 20а	зависимая	открытая	2,303	1,901
36	ЦТП-171	17кв. ул. Тополиная 25б	зависимая	открытая	0,960	0,868
37	ЦТП-172	17кв. ул. 70 лет Октября 15а	зависимая	открытая/закрытая	0,788	0,725
38	ЦТП-173	17кв. ул.40 лет Победы 9б	зависимая	открытая	0,331	0,332
39	ЦТП-191	19кв. ул Тополиная 16а	зависимая	открытая	1,012	0,640
40	ЦТП-192	19кв. ул. 70 лет Октября 52б	зависимая	открытая	1,065	0,547
41	ЦТП-193	19кв. ул. Автостроителей 7а	зависимая	открытая	1,297	0,593
42	ЦТП-212	21кв. Льва Яшина 1	зависимая	открытая	2,262	4,071
43	ЦТП-211	21кв. ул. Л.Яшина 9а	зависимая	открытая	1,595	4,024

Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП в ретроспективном периоде представлены в таблице ниже.

Таблица 3.48 – Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, находящихся на балансе АО «ТЕВИС»

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность, Гкал/ч
2020	43	3,3441
2021	43	3,3441
2022	43	3,3441
2023	43	3,8176
2024	43	3,8176

На балансе АО «ТЕВИС» находится 27 ИТП средней тепловой мощностью 0,405 Гкал/ч.

В 2024 г. новые ЦТП, ИТП в эксплуатацию не вводились.

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

АО «ТЕВИС» преимущественно использует стальную арматуру. На тепловых сетях АО «ТЕВИС» применяются шаровые и клиновые задвижки. Количество и условный диаметр арматуры приведены в таблице ниже.

Таблица 3.49 – Количество и условный диаметр арматуры, использующейся на тепловых сетях АО «ТЕВИС»

Место установки арматуры	Тепловые сети, ПНС и ЦТП		
Диаметр арматуры, мм	Клиновая арматура	Шаровые краны	Поворотные затворы
		всего	всего
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
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 состав-

ляет 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 142,6/67,6 °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 ТЭЦ ВАЗа производится через наружные тепловые сети АО «ТЕВИС» с присоединением к ним объектов, либо непосредственно через абонентские вводы местных систем теплопотребления, 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 2024-2025 годов представлены в разделе 2.

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

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы теплоснабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

При формировании задания температуры прямой сетевой воды дополнительно учитываются технологические ограничения, имеющиеся у потребителей, обусловленные, в т.ч. ненадлежащим качеством подготовки управляющими организациями теплопотребляющего оборудования к отопительному сезону/

Анализ соответствия фактических температурных режимов утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на ТЭЦ ВАЗа представлен на рисунках ниже.

Анализ проводился на основании данных о суточной температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии.

Как видно из рисунков ниже, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе на всех выводах отслеживает температурный график в зоне качественного регулирования. Температура сетевой воды в обратном трубопроводе на всех выводах превышает нормативную. Также наблюдается фактическая срезка на уровне 115°C.

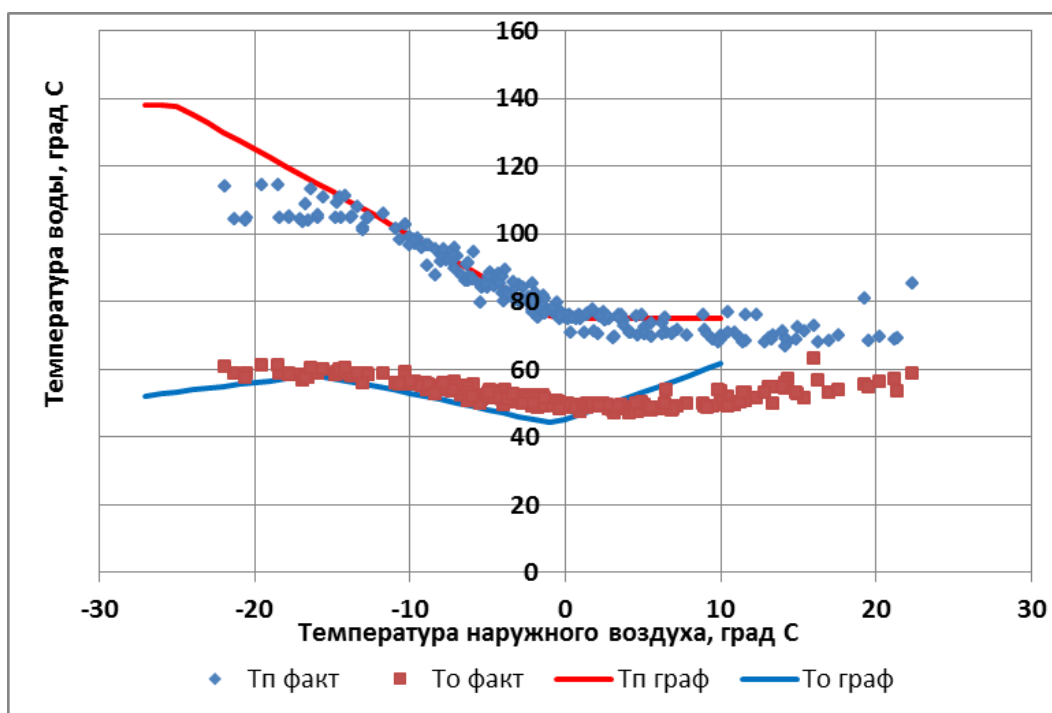


Рисунок 3.37 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа(ТЭВИС)

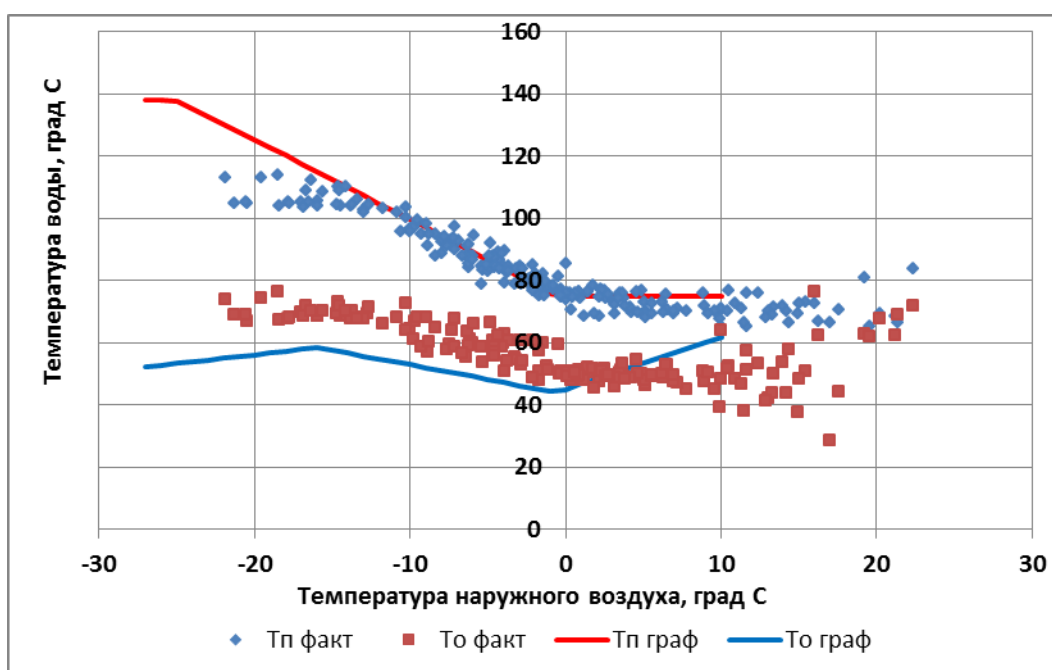


Рисунок 3.38 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа(ВАЗ)

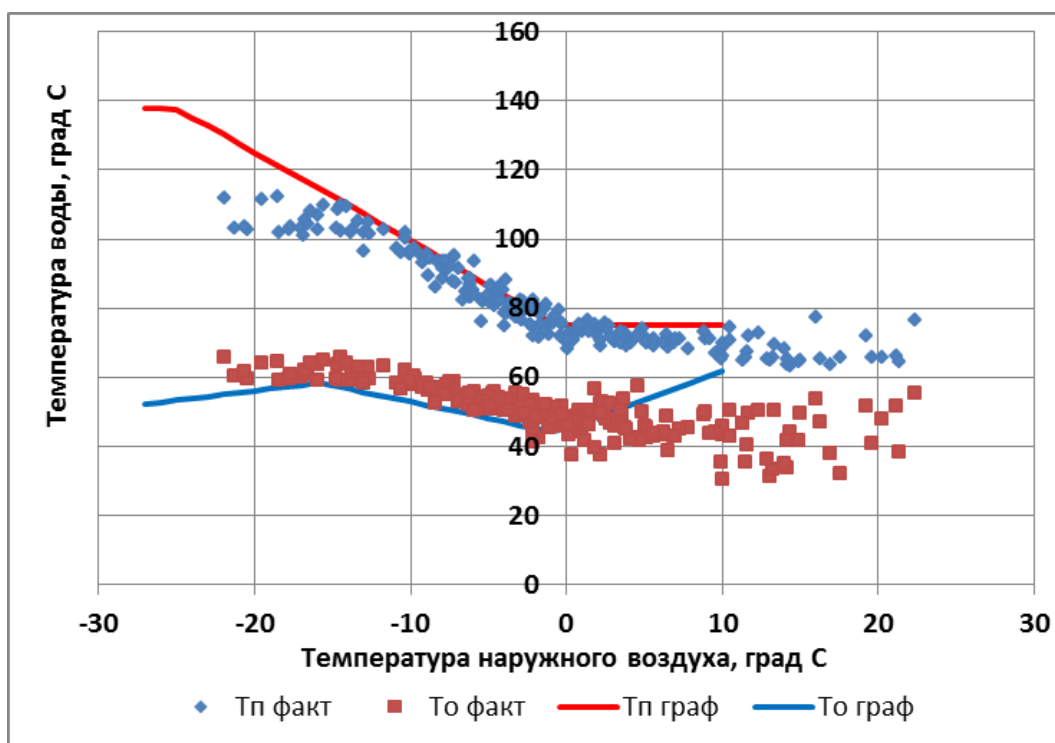


Рисунок 3.39 - Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа (Овощевод)

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 на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). 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 2020-2024 годы выполнена на основании данных, представленных АО «ТЕВИС».

Таблица 3.50 – 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
2020	0,006	0,00	0,137	453,94
2021	0,000	0,00	0,129	827,04
2022	0,000	0,00	0,052	533,07
2023	0,011	8,00	0,105	738,77
2024	0,011	3,71	0,105	645,89

Таблица 3.51 – 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
2020	0,000	0,00	0,162	329,54
2021	0,007	0,00	0,277	292,29
2022	0,004	0,00	0,160	281,01
2023	0,068	3,39	0,258	298,46
2024	0,135	4,96	0,241	305,52

Сведения о динамике отказов и среднем времени, потраченном на восстановление за 2024 год представлено совместно с тепловыми сетями ПАО «Т Плюс» в п.3.1.1.7.

Таблица 3.52 – Статистика повреждаемости тепловых сетей АО «ТЕВИС» за 2020-2024 гг.

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
Гидравлические испытания, в т.ч.:	94	144	81	136	115
–на магистральных ТС	22	21	9	19	19
–на распределительных ТС	72	123	72	117	96
МОП, в т.ч.:	27	34	34	58	50
–на магистральных ТС	4	1	1	10	14
–на распределительных ТС	23	33	33	48	36
ОП, в т.ч.:	1	3	2	33	59
–на магистральных ТС	1	0	0	2	2
–на распределительных ТС	0	3	2	31	57
Всего	122	181	117	227	224

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 ремонтиру-

ются. Причинами физического износа трубопроводов являются: сверхнормативный срок эксплуатации (более 35 лет); повреждение гидроизоляции на трубопроводах.

На протяжении отопительного сезона повреждаемость сетей невысока или отсутствует.

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».

Таблица 3.53 – Сведения о выполненных мероприятиях на тепловых сетях АО «ТЕВИС» в 2024 году

№ пп.	Наименование мероприятия	Статус выполнения мероприятия за 2024 год
1	Реконструкция МДП-3. Монтаж системы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на объекте МДП-3. СМР	выполнено
2	Реконструкция тепловой изоляции на действующих тепловых сетях	выполнено
3	Реконструкция тепловой сети квартал 13 от Уз.26-ІІВ до ТК(1)	выполнено
4	Реконструкция ОП и ОО теплосети в коллекторе на участке от Уз.10-5 до Уз.10-7 с заменой ОП-5 и м/к опор в квартале 4.	выполнено
5	Реконструкция тепловой сети от Уз.17/9 -К4-жд 14-К5-К6-К7-НС71-ТЦ24, 7 кв.	выполнено
6	Реконструкция электроснабжения здания РММ БИС-1	выполнено
7	Реконструкция системы приточной вентиляции здания Лабораторного корпуса.	выполнено
8	Реконструкция системы приточной вентиляции здания МДП-1.	выполнено
9	Реконструкция тепловой изоляции на существующих тепловых сетях 2024. Завершение работ в 2029	выполнено
10	Реконструкция тепловой сети 1 квартала от Уз.11-6(81) до К.2(87)	выполнено
11	Реконструкция тепловой сети 2 квартала от К.7(132) до К.7а(1)	выполнено
12	Реконструкция тепловой сети квартала 6 от К.2 до К.3, от К.3 до К.4, от К.4 до 6-Р	выполнено
13	Реконструкция тепловой сети (магистраль) от Уз. 16-2в до КТС-40	выполнено
14	Реконструкция НС и ЦТП с установкой систем охранно-пожарной сигнализации	выполнено
15	Кабельные линии U=10 кВ 2 шт. от РП-5 ПКЗ до ТП БИС. ПИР, СМР	выполнено
16	Монтаж системы видеонаблюдения коммуникационного коллектора зоны МДП-4. СМР, ПНР	выполнено
17	Реконструкция тепловой сети Уз 19/3-Уз15, квартал 7-8, коллектор	выполнено
18	Реконструкция тепловой сети 32 квартала от 32-А-2 до 32-А-5	выполнено

Сведения о планируемых мероприятиях на тепловых сетях приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год) Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» (Шифр 36440.ОМ-ПСТ.016.000).

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 06.09.2012.

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 $+138^{\circ}\text{C} \pm 2\%$;
- на тепловые и гидравлические потери 1 раз в 5 лет;

Характерными для проводимых испытаний являются участки, доли которых составляют не менее 20%, из-за отсутствия технической возможности объединить все характерные участки тепловой сети в единое циркуляционное кольцо испытания могут быть проведены на меньшем цирк. кольце. В соответствии с РД 34.20.519-97 были выбраны участки тепловой сети для испытаний. Согласно РД 34.09.255-97 п.2.3.3 «Проведение испытаний характерных участков в меньшем объеме допускается в исключительных случаях, когда значительная часть таких участков рассредоточена по тепловой сети и не может быть объединена в циркуляционное кольцо». Расчеты фактических тепловых потерь, проведенные на основе результатов, полученных во время испытаний, выполнены в соответствии с РД 34.09.255-97. Полученные в ходе испытаний на тепловые потери результаты могут применяться в качестве исходной информации при составлении энергетических характеристик водяной тепловой сети по показателю «тепловые потери». Фактические значения коэффициен-

тов эквивалентной шероховатости, полученные в результате испытаний на гидравлические потери, рекомендуется использовать при последующей разработке гидравлических режимов тепловых сетей.

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 2021 на тепловых сетях от ТЭЦ ВАЗа. Максимальная температура теплоносителя в подающем трубопроводе на выходе источника, достигнутая при испытаниях составила 141 °С.

В 2018 году проводились последние испытания тепловых сетей на тепловые потери 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.

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 2020-2024 гг. и отчетные потери

АО «ТЕВИС» является собственником сетей теплоснабжения в Автозаводском районе г.о. Тольятти, с 01.01.2016 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 2024 год 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 большей 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;

- 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 2020 по 2024 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 3.54 – 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		
2020	-	-	353,352	220,4	7,65%
2021	-	-	348,397*	349,1	11,31%
2022	-	-	347,069	338,7	11,90%
2023			574	358,0	12,57%
2024			286,7	387,1	7,5

*тепловые сети АО «ТЕВИС» 317,1492 тыс. Гкал; бесхозяйные тепловые сети 31,2479 тыс. Гкал

** Изменение потерь в тепловых сетях АО «ТЕВИС» обусловлено Постановлением Правительства РФ от 25.11.2021 N 2033 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», изменившим методику расчёта.

Таблица 3.55– Сведения о нормативных и фактических (отчетных) потерях теплоносителя в водяных тепловых сетях АО «ТЕВИС» источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т ПЛЮС»

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери теплоносителя			Фактические (отчет- ные) потери теплоно- сителя
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	
Вода, тыс. м3/год				
2020	-	-	1352,787	113,864
2021			1362,088	47,521
2022			1367,314	653,682
2023			1370,220	823,487
2024			1742,968	765,049

Таблица 3.56 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

Год актуализации	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал
2024	15,4	-

Таблица 3.57– Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей ТСО АО «ТЕВИС» в зоне деятельности источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

Год актуализации	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии (в горячей воде), кВтч/Гкал
2024	15,1	6,05

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 01.01.2025 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.

Сведения о схемах присоединения тепловой нагрузки, количестве и тепловой мощности ЦТП, присоединенных по каждой из используемых схем представлены в таблице ниже.

Таблица 3.58 - Сведения о количестве тепловых пунктов, присоединенных по каждой из используемых схем присоединения тепловой нагрузки

Количество ЦТП	Схема присоединения систем отопления (независимая/зависимая)	Схема присоединения систем гвс (при наличии) (открытая/закрытая)	Тепловая мощность, Гкал/ч	
			отопление	гвс
38	Зависимая	открытая	86,008	60,342
5	Зависимая	открытая/закрытая	11,313	6,493

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

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 теплосетевой организации. Узлы учета тепловой энергии обслуживаются АО «ТЕВИС».

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 YTA, тип YTA320 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 YTA, тип YTA320 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-РУ» 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 3.59 - Приборы коммерческого учета АО «ТЕВИС» на границе раздела с ТЭЦ ВАЗа

Место установки узла учета	Наименование прибора	Тип прибора	Измеряемые и рассчитываемые параметры	Дата поверки
магистралей «Город-1», «Город-3»	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий	STAR DOM FCJ	-	19.08.2021
магистралей «Город-1», «Город-3»	Тепловычислитель	СПТ-961.2	Т/энергия, масса теплоносителя	16.11.2021
магистраль «Город-1»	Преобразователь измерительный температуры	УТА320	Температура	15.07.2022
магистраль «Город-1», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	13.07.2021
магистраль «Город-1», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	13.07.2021
магистраль «Город-1», ПТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 1,6-700	Перепад давления	07.07.2021
магистраль «Город-1», ОТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 1,6-700	Перепад давления	14.07.2021
магистраль «Город-1», ПТС/ОТС	Преобразователь измерительный температуры	КТПТР-01	Температура	22.09.2021
магистраль «Город-3», ПТС/ОТС	Преобразователь измерительный температуры	УТА320	Температура	19.08.2021
магистраль «Город-3», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	13.07.2021
магистраль «Город-3», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	13.07.2021
магистраль «Город-3», ПТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 1,6-700	Перепад давления	26.08.2021
магистраль «Город-3», ОТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 0,6-700	Перепад давления	04.09.2021
магистраль «Город-3», ПТС/ОТС	Преобразователь измерительный температуры	КТПТР-01	Температура	21.07.2021
магистраль «Город-2»	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий	STARDOM FCJ	-	05.06.2022
магистраль «Город-2»	Тепловычислитель	СПТ-961.2	Т/энергия, масса теплоносителя	16.11.2021
магистраль «Город-2»	Преобразователь измерительный температуры	УТА320	Температура	19.08.2021
магистраль «Город-2», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	22.08.2021
магистраль «Город-2», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	22.08.2021
магистраль «Город-2», ПТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 1,6-700	Перепад давления	27.05.2021
магистраль «Город-2», ОТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 0,6-700	Перепад давления	27.05.2021
магистраль «Город-2», ПТС/ОТС	Преобразователь измерительный температуры	КТПТР-01	Температура	25.08.2021
магистраль «Город-4»	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий	STARDOM FCJ	-	12.08.2022
магистраль «Город-4»	Тепловычислитель	СПТ-961.2	Т/энергия, масса теплоносителя	23.08.2021
магистраль «Город-4»	Преобразователь измерительный температуры	УТА320	Температура	05.06.2022
магистраль «Город-4», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	08.08.2024
магистраль «Город-4», ПТС/ОТС	Преобразователь давления измерительный	EJX110A	Перепад давления, абсолютное давление	08.08.2024
магистраль «Город-4», ПТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДКС 10-500	Перепад давления	20.07.2021
магистраль «Город-4», ОТС	Диафрагма (сужающее устройство)	ДБС 0,6-500	Перепад давления	19.06.2021
магистраль «Город-4», ПТС/ОТС	Преобразователь измерительный температуры	КТПТР-01	Температура	06.07.2021

Сведения об оснащенности потребителей ПАО «Т Плюс» приборами коммерческого учета представлены в п.3.1.1.13.

Сведения о планах по установке приборов учета 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 теплопотребления 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. Серверы 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 ниже представлена схема АСОДУ АО «ТЕВИС»

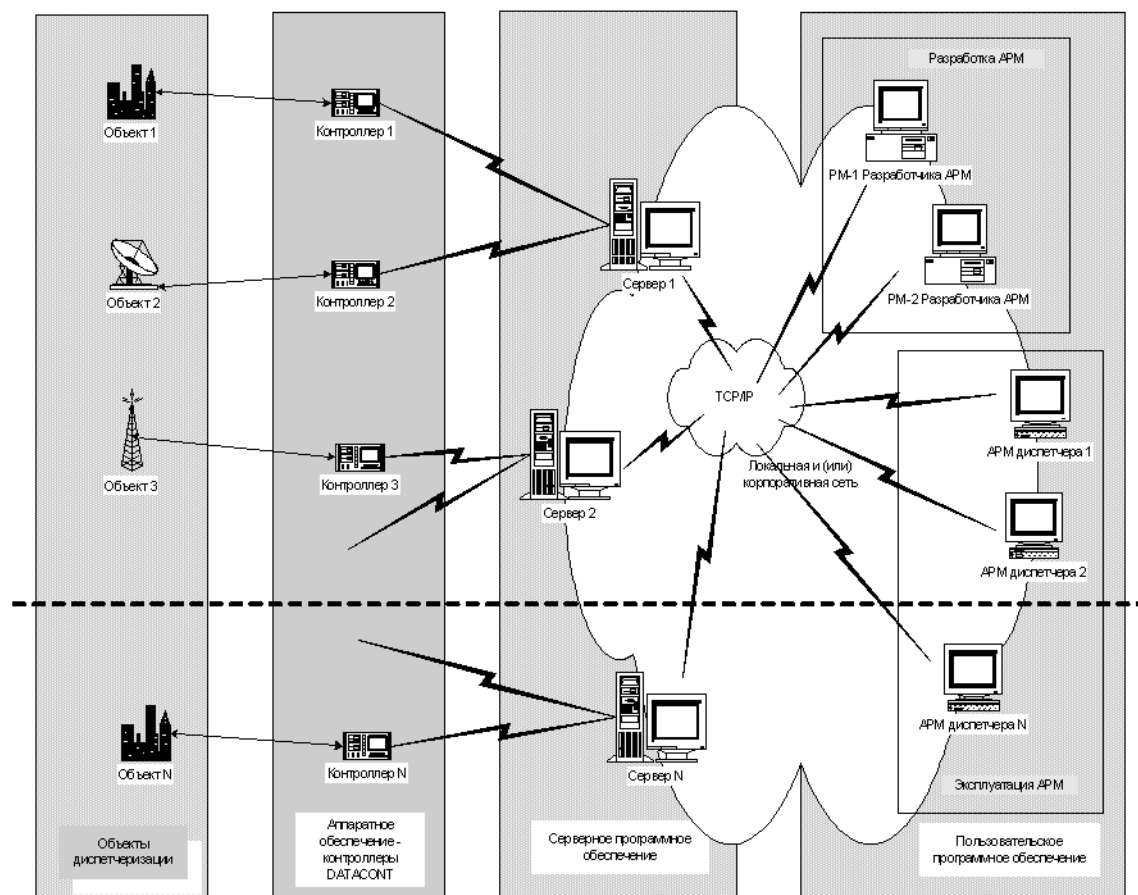


Рисунок 3.40– Схема организации АСОДУ АО «ТЕВИС»

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 (АРМ) 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 3.60 – 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

№ п/п	Наименование	Автоматизировано ЦТП	% оснащения	Примечание
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	Грундфос
6	Установлено ЧРП на насосах отопления	7	16	Грундфос
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 ТoТЭЦ.
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 бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления города Тольятти до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание, ремонт и эксплуатацию бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Все бесхозные тепловые сети, переданные на обслуживание АО «ТЕВИС» имели технологическую связь с тепловыми сетями организаций на момент передачи.

Таблица 3.61 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей, эксплуатируемых АО «ТЕВИС»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Уз.31А до т.А на гр. з.у.	отопление	минвата	канальная	76	76	462	2016
распределительные	от Уз.4 до Ут.1	отопление	минвата	канальная	133	133	212	1996
распределительные	от Ут.1 до Упр.им.	отопление	минвата	канальная	89	89	146	1996
распределительные	от Ут.1 до д.18	отопление	минвата	канальная	159	159	52,26	2003
распределительные	от Ут.1 до д.19	отопление	минвата	канальная	219	219	195,9	2003
распределительные	от Тк.43 до Тк.43а	отопление	минвата	канальная	219	219	68,22	2011
распределительные	от Тк.43а до Поволжского правосл. института	отопление	минвата	канальная	159	159	214,4	2011
распределительные	от сущ Ут.4 до 36-Д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	39	1998
распределительные	от сущ Ут.2 до 36-Ч	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	31	1997
распределительные	от сущ Ут.5 до 36-А	отопление	минвата	канальная	108	108	90,2	1998
распределительные	от УТ-2 до УТ-1	отопление	минвата	канальная	108	108	299	1992
распределительные	от Ут.12 до Ут.13	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	301,5	1995
распределительные	от Ут.13 до Ут.14	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	131,4	1995
распределительные	от т.В до т.А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	64,3	1995
распределительные	от Ут.14 до 35-М	отопление	минвата	канальная	108	108	58,5	1995
распределительные	от Ут.14 до т.В	отопление	минвата	канальная	133	133	70,8	1995
распределительные	от т.А до 35-М	отопление	минвата	канальная	133	133	6	1995
распределительные	от сущ Ут.10 до 35-Ж	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	49,3	1996
распределительные	от Ут.2 до ЦТП-212 ч/з Ут.3,4	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	239	1999
распределительные	от Ут.3 до Ут.5	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	48,4	1999
распределительные	от Ут.3 до Ут.5	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	89	48,4	1999
распределительные	от Ут.3 до Ут.5	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	76	48,4	1999
распределительные	от Ут.5 до Ут.6	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	70,2	1999
распределительные	от Ут.5 до Ут.6	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	89	70,2	1999
распределительные	от Ут.5 до Ут.6	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	70,2	1999
распределительные	от Ут.6 до Ут.7	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	225	1999

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Ут.6 до Ут.7	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	76	225	1999
распределительные	от Ут.7 до 37-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	70,5	1999
распределительные	от Ут.7 до 37-Е	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	76	70,5	1999
распределительные	от Ут.6 до 37-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	64,6	1999
распределительные	от Ут.6 до 37-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	89	64,6	1999
распределительные	от Ут.6 до 37-Е	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	76	64,6	1999
распределительные	от Ут.5 до ЦТП-212	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	10,5	1999
распределительные	от Ут.5 до ЦТП-212	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	108	10,5	1999
распределительные	от Тк.10 до Тк.10/2	отопление	минвата	канальная	219	219	800	1972
распределительные	от Тк.10/2 до ограды КОП ВАЗа	отопление	минвата	канальная	133	133	180	1972
распределительные	от Ут.1а до стены ж.д. поз.4.1	отопление	минвата	канальная	108	108	68	2019
распределительные	от Уз.25-2в до Уз.23	отопление	минвата	канальная	325	325	353	2019
распределительные	от Ут., подключаемого от Уз.4-3в до колодца на гр. з.у.	отопление	минвата	канальная	76	76	55	2019
распределительные	от КТС51-2в у НО104-2в в сторону Тк.53	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	15	2019
распределительные	от Ут1н до ж.д. 2 этап	отопление	минвата	канальная	89	89	98	2019
распределительные	от КТС2 восточнее объекта до пр. кол. на гр. з.у.	отопление	минвата	канальная	45	45	52	2018
распределительные	от проектир. Колодца на гр.з.у. до Ут1 сущ.	отопление	минвата	канальная	57	57	22,32	2020
распределительные	от УТ1А до проектир. Ко- лодца на гр.з.у.	отопление	минвата	канальная	45	45	118	2020
распределительные	от Ск.1" до ТК-1	отопление	минвата	канальная	133	133	345	2020
распределительные	от сущ. Сети до т.А стены ж.д.	отопление	минвата	канальная	89	89	130	2020
распределительные	от Ут1 до т.А на стене ж.д. поз.4.	отопление	минвата	канальная	108	108	43	2020
распределительные	от Ут4(5/14) до Ут1пр	отопление	минвата	канальная	57	57	98,88	2021
распределительные	от Ут1пр до гр.з.у	отопление	минвата	канальная	57	57	129,32	2021
распределительные	от Ск." до Ск.1"	отопление	минвата	канальная	133	133	1040,62	2021
распределительные	от Уз.А до т.Б	отопление	минвата	воздушная	32	32	45,78	2021

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Ут-6 до дома	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	88	2008
распределительные	от тк.2 до ХТМ	отопление	минвата	канальная	108	108	72	1993
распределительные	от стк-1(34) до 6-Ц	отопление	минвата	канальная	108	108	36	1976
распределительные	от 17-Б-6 до 17-Б-5	отопление	минвата	канальная	108	108	236	2000
распределительные	от Ут.13-2-в до ТК-2	отопление	минвата	канальная	273	273	240	2000
распределительные	от ТК-2 до 17-Б-6	отопление	минвата	канальная	219	159	128	2000
распределительные	от Ут.1 до дома 3	отопление	минвата	канальная	108	108	74	2005
распределительные	от Ут.3 до дома 7	отопление	минвата	канальная	89	89	58	2004
распределительные	от Тк52(Ут 4) до дома	отопление	минвата	канальная	89	89	114	2002
распределительные	от тк.70 до дома	отопление	минвата	канальная	108	108	56	2007
распределительные	от Уз.67 до дома	отопление	минвата	канальная	76	76	64	2004
распределительные	от тк-14 до дома	отопление	минвата	канальная	76	76	26	2008
распределительные	от Уз.19-9(62) до Т18-А	отопление	минвата	канальная	133	133	420	1997
распределительные	от ТК.45 до ж.дома	отопление	минвата	канальная	133	133	336	2004
распределительные	от тк 52 до 25-Ц	отопление	минвата	канальная	89	89	34	2006
распределительные	от Уз.24-2в до ж.вст.	отопление	минвата	канальная	76	76	22	2008
распределительные	от Уз.20-2в через Т1 до д.41	отопление	минвата	канальная	108	108	188	2001
распределительные	от Уз.69 до ж/д	отопление	минвата	канальная	57	57	140	2007
распределительные	от Уз.69 до ж/д	ГВС	минвата	канальная	57	45	140	2007
распределительные	от Ут.24 до 27-Ф	отопление	минвата	канальная	108	108	62	2003
распределительные	от ТК-1 до 29-Ю-2	отопление	минвата	канальная	89	89	328	2001
распределительные	от Ут-17 до 29-Ю-1	отопление	минвата	канальная	89	89	70	2003
распределительные	от Ут.3 до дома	отопление	минвата	канальная	89	89	80	2003
распределительные	от Ут.19 до 29-Ю-3	отопление	минвата	канальная	89	89	56	2002
распределительные	Ут-8 до д.35	отопление	минвата	канальная	89	89	260	2002
распределительные	от Ут-1А до 30-Ц-1	отопление	минвата	канальная	108	108	34	2005
распределительные	от 30-АМ-1 до 30-А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	26	1992
распределительные	от Ут.7(10) до 30-Ю	отопление	минвата	канальная	108	108	56	2004
распределительные	от Ут.6 до 30-Ц-2	отопление	минвата	канальная	89	89	64	2008
распределительные	от Ут.13а до 29-Ц	отопление	минвата	канальная	159	159	184	2004
распределительные	от Ут.19 до ТК-1	отопление	минвата	канальная	273	273	260	1998
распределительные	от ТК-1 до ТК-3	отопление	минвата	канальная	219	219	400	1998
распределительные	от ТК-3 до ТК-4	отопление	минвата	канальная	159	159	280	1998
распределительные	от ТК-4 до 36-П	отопление	минвата	канальная	108	108	98	1998
распределительные	от Ут.4 до 36-ДС	отопление	минвата	канальная	108	108	124	2001
распределительные	от ТК-1 до 36-Ю	отопление	минвата	канальная	108	108	28	2003
распределительные	от Ут.5 до 36-М	отопление	минвата	канальная	133	133	44	1999
распределительные	от Ут.8 до 38-М	отопление	минвата	канальная	159	159	144	2000
распределительные	от Ут.4 до 38-Б	отопление	минвата	канальная	108	108	124	2005
распределительные	от Ут-4-1 до 38-В	отопление	минвата	канальная	89	89	152	2005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Ут-4 до 38-С	отопление	минвата	канальная	273	273	234	2000
распределительные	от Ут 23 до дома 77	отопление	минвата	канальная	133	133	250	2004
распределительные	от Ут.17 до д.83 (М 4.2)	отопление	минвата	канальная	108	108	200	2003
распределительные	от Ут.16 до Ут.20	отопление	минвата	канальная	133	133	168	2003
распределительные	от Ут.20 до М 4.1	отопление	минвата	канальная	133	133	20	2004
распределительные	от тк.9 до 32-Г	отопление	минвата	канальная	89	89	102	1991
распределительные	от Ут.7 до 33-К-2	отопление	минвата	канальная	108	108	390	1994
распределительные	от Ут.7 до 33-К-2	ГВС	минвата	канальная	89	89	390	1994
распределительные	от Ут.6 до Ут.7	отопление	минвата	канальная	133	133	460	1994
распределительные	от Ут.7 до 33-К-1	отопление	минвата	канальная	89	89	78	1994
распределительные	от Ут.1 до д.3	отопление	минвата	канальная	108	108	80	1996
распределительные	от сущ Ут.9 до 33-Т-2	отопление	минвата	канальная	133	133	316	2001
распределительные	от Ут.1 до 33-В	отопление	минвата	канальная	108	108	250	2002
распределительные	от тк16 до 32-О	отопление	минвата	канальная	108	108	302	2002
распределительные	от Ут-1-6 до 32-Н-1	отопление	минвата	канальная	76	76	34	2006
распределительные	от тк-7 до 32-С	отопление	минвата	канальная	108	108	120	2006
распределительные	от тк-7 до 32-С	ГВС	минвата	канальная	89	89	120	2006
распределительные	от тк-7 до дома	отопление	минвата	канальная	76	76	44	2008
распределительные	от ут.5 до 33-Г	отопление	минвата	канальная	108	108	48	2001
распределительные	от т.К до дома 35-М-2	отопление	минвата	канальная	76	76	156	2006
распределительные	от Ут-9 до 35-Т	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	88	1999
распределительные	от сущ Ут.8 до Уп.1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	112	1999
распределительные	от Уп.1 до 34-Ю	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	54	1999
распределительные	от Ут.2-Ут.3 до 34-Ц	отопление	минвата	канальная	89	89	290	2005
распределительные	от Ут.1 до 34-Я	отопление	минвата	канальная	89	89	4	2005
распределительные	от Ут.1 до 35-Ф	отопление	минвата	канальная	108	108	44	2003
распределительные	от Ут.4 до 35-Р	отопление	минвата	канальная	89	89	64	2001
распределительные	от Ут-2 до 34-Т	отопление	минвата	канальная	89	89	120	2001
распределительные	от Ут12 до 35-П	отопление	минвата	канальная	89	89	82	2001
распределительные	от Ут-7 до д.43	отопление	минвата	канальная	108	108	440	2000
распределительные	от Ут.2 до 34-Р	отопление	минвата	канальная	89	89	100	2001
распределительные	от т. до 34-У	отопление	минвата	канальная	108	108	14	2005
распределительные	от УТ-13 до д.3	отопление	пенополиуретан	канальная	159	159	88	1999
распределительные	от ут-3 до 35-Ц	отопление	пенополиуретан	канальная	325	325	330	2006
распределительные	от Ут-12 до д.7	отопление	пенополиуретан	канальная	76	76	160	2000
распределительные	от т2 до д.9а	отопление	минвата	канальная	133	133	60	2005
распределительные	от Ут.2 до 37-К	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	200	2005
распределительные	от Ут.1 до 37-Ж	отопление	минвата	канальная	133	133	364	2001
распределительные	от 37-И до 37-М	отопление	минвата	канальная	133	133	120	2004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в эксл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Ут2 до Ут3	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	112,4	2002
распределительные	от Ут.3 до Ут.4	отопление	минвата	канальная	159	159	58,6	2002
распределительные	от Ут.2 до д.2	отопление	минвата	канальная	133	133	27,26	2002
распределительные	от Ут.4 через Ут.5 до д.2	отопление	минвата	канальная	133	133	171,74	2002
распределительные	от Ут.1 до Ут.2, д.6	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	448	2001
распределительные	от Ут.1 до Ут.2, д.6	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	448	2001
распределительные	от Ут-6 до 37-Е-2	отопление	минвата	канальная	57	57	74	2006
распределительные	От ж/д 2-Н до ТЦ-2	отопление	минвата	канальная	76	76	106,4	1971
распределительные	От К.6 до 4-Н	отопление	минвата	канальная	76	76	27,4	1969
распределительные	От Уз.10а-до т.А	отопление	минвата	канальная	108	108	60	1977
распределительные	К.7-б до школы №31	отопление	минвата	канальная	89	89	168	2002
распределительные	От т.А в техподполье ж/д 7- А до 7-Х	отопление	минвата	канальная	89	89	225,9	2000
распределительные	От К.1 до здания РКЦ (Гос- банк)	отопление	минвата	канальная	76	76	60	1984
распределительные	От Тк.5-Тк.4	отопление	минвата	канальная	89	89	215	1991
распределительные	Тк.4-до стены здания	отопление	минвата	канальная	76	76	330	1991
распределительные	Тк.1(Уз23(30))-Тк2- 8-И-маг	отопление	минвата	канальная	89	89	133,92	2007
распределительные	от Уз.12-19 до зд	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	168,6	1993
распределительные	Уз.12 - 25 до 9Е	отопление	минвата	канальная	133	133	32	1993
распределительные	транзит к 6-П	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	93,8	1972
распределительные	От Тк.3 через Тк.52 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	396	2002
распределительные	От Уз.13А-2В –Тк.3	отопление	минвата	канальная	219	219	270	2001
распределительные	Тк.3-ж/д 17-В-2	отопление	минвата	канальная	133	133	42	2001
распределительные	От Уз.2 –Уз.3	отопление	минвата	канальная	108	108	46	1999
распределительные	Уз.3 - ж/д 17-А-6	отопление	минвата	канальная	108	108	165	1999
распределительные	От Уз.3 – ж/д 17-А-4	отопление	минвата	канальная	133	133	86,6	1999
распределительные	от Тк.72 до Уз.4	отопление	минвата	канальная	219	219	582	2002
распределительные	от Тк.102 до Тк.3	отопление	минвата	канальная	219	219	669	2002
распределительные	от Уз.38(78) до 13-И	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	70,7	1978
распределительные	Уз.3 до Уз.2	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	303,2	1983
распределительные	Уз.3 до Уз.2	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	303,2	1983
распределительные	От Тк.44 до Тк.45	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	135,62	1982
распределительные	Ут.12 - 27-Е	отопление	минвата	канальная	108	108	18,2	1988

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	Ут.1 - 28-И	отопление	минвата	канальная	219	219	19,2	1988
распределительные	Ут.9 - 28-Щ	отопление	минвата	канальная	108	108	60,8	1989
распределительные	Транзит 28-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	249,4	1988
распределительные	Транзит 28-А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	494	1988
распределительные	28-Щ - 28-Ш	отопление	минвата	канальная	108	108	38	1989
распределительные	28-Щ - 28-Э	отопление	минвата	канальная	108	108	37,2	1989
распределительные	28-Ц - 28-Ф	отопление	минвата	канальная	108	108	41,4	1989
распределительные	28-Ф - 28-Х	отопление	минвата	канальная	108	108	40	1989
распределительные	Ут.17 - 27-Г	отопление	минвата	канальная	219	219	34,6	1988
распределительные	Ут.10 - 27-И	отопление	минвата	канальная	133	133	57	1989
распределительные	Ут.5 – 29-ГМ-2	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	80	1990
распределительные	от Ут.16 до 30-М	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	9,02	1991
распределительные	Транзит по 30-Н-2,30-Н-3 к 30-Н-1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	140,6	1991
распределительные	от Ут.15 до 30-П-1	отопление	минвата	канальная	89	89	60	2002
распределительные	от Ут.6 до 30-П-2	отопление	минвата	канальная	89	89	380	2002
распределительные	от Ут.2 до 36-С	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	133,04	1999
распределительные	от Ут.2 до 36-С	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	89	133,04	1999
распределительные	от Тк.3 до 36-Ц	отопление	минвата	канальная	89	89	80	1998
распределительные	От ЦТП-173 до 36-Э	отопление	минвата	канальная	89	89	201	1998
распределительные	От ЦТП-173 до 36-Э	ГВС	минвата	канальная	89	57	201	1998
распределительные	от Ут.1 до т.А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	30	1998
распределительные	от т.А до 36-Я	отопление	минвата	канальная	108	108	30	1998
распределительные	Ут.2 - 38-Г	отопление	минвата	канальная	133	133	8	1995
распределительные	Ут.5 - 38-Е	отопление	минвата	канальная	108	108	20	1995
распределительные	Ут.4 - 38-Д	отопление	минвата	канальная	108	108	64	1995
распределительные	Ут.7 - 38-А	отопление	минвата	канальная	108	108	80	1995
распределительные	Ут.8-38-О	отопление	минвата	канальная	108	108	70	1995
распределительные	Ут.2-38-Ж	отопление	минвата	канальная	108	108	30	1995
распределительные	Ут.9-38-Ц	отопление	минвата	канальная	108	108	224	2000
распределительные	Ут.10-38-И	отопление	минвата	канальная	108	108	42	2000
распределительные	Ут.10-38-П	отопление	минвата	канальная	108	108	227,6	1999
распределительные	от Ут.3 до Ут.16	отопление	минвата	канальная	219	219	721	2003
распределительные	от Ут.16 до Ут.15	отопление	минвата	канальная	219	219	662	2003
распределительные	от Ут.10 до Ут.23	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	225	2004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	Транзит к 34-Б	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	172	1992
распределительные	От Уз.17-3В до 34-Н	отопление	минвата	канальная	273	273	108	1994
распределительные	Транзит по 34-Н	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	273	273	27,2	1994
распределительные	Ут.2-33-Б-1	отопление	минвата	канальная	89	89	58,4	1997
распределительные	УТ.6 –УТ.7 – Ут.8-33-Р	отопление	минвата	канальная	108	108	312	1998
распределительные	Ут.3-34-К	отопление	минвата	канальная	133	133	74	1997
распределительные	Ут.5-34-У	отопление	минвата	канальная	108	108	146	1998
распределительные	От ЦТП- 192 до 34-Ф	отопление	минвата	канальная	108	108	226	2001
распределительные	От ЦТП- 192 до 34-Ф	ГВС	минвата	канальная	89	57	226	2001
распределительные	От Ут.5 –ЦТП -193	отопление	минвата	канальная	159	159	10	1999
распределительные	ЦТП- 193 до Тк.7	отопление	минвата	канальная	133	133	56	1999
распределительные	ЦТП- 193 до Тк.7	ГВС	минвата	канальная	89	57	56	1999
распределительные	От Тк.7 до 32-Б-маг	отопление	минвата	канальная	108	108	170	1999
распределительные	От Тк.7 до 32-Б-маг	ГВС	минвата	канальная	89	57	170	1999
распределительные	Ут.1-34-В	отопление	минвата	канальная	273	273	31	1992
распределительные	УТ.1 -Ут2	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	219	219	281	1995
распределительные	от Ут.3 до Ут.4	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	77,6	1995
распределительные	от Ут.4 до 34-К	отопление	минвата	канальная	108	108	35	1995
распределительные	от Ут.4 до Ут.5	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	70,2	1995
распределительные	от Ут.5 до 34-И	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	220,76	1995
распределительные	от Ут.5 до 34-И	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	38,76	1995
распределительные	отУт.7 до 37-К	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	236,42	2004
распределительные	отУт.7 до 37-К	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	57	236,42	2004
распределительные	Ут.7(сущ) до 37-Г	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	89	137,8	2000
распределительные	Ут.7(сущ) до 37-Г	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	76	137,8	2000
распределительные	от Ут.9 до 37-В	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	17	1998
распределительные	от Ут.9 до 37-В	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	89	17	1998
распределительные	от кр.лин.до УТ1	отопление	ППУ	в помещении (тонне- ли)	273	273	206,68	2001
магистральные	от ктс17 до Ут.4 (Уз.11-1)	отопление	ППУ	канальная	530	530	2230	2003

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр-дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Тк.1/1 до жилого дома	отопление	ППУ	канальная	76	76	616	1998
распределительные	от Ут.1(но) ч-з Н21 до Ут.9	отопление	ППУ	канальная	108	108	643	2003
распределительные	от Уз.4 до Тк.2	отопление	ППУ	канальная	219	219	79,04	1973
распределительные	от Тк.20/5(13) до Тк15/5	отопление	минвата	воздушная	219	219	825,98	1993
магистральные	П-1 от Уз.1а до Ут.1	отопление	минвата	канальная	820		44,5	1990
магистральные	П-5 от Уз.5 до Ут.2	отопление	минвата	канальная	820		77	1990
магистральные	от Уз.7-3В(4) до Уз.10-3В	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	820	820	1786	1998
магистральные	от Ут.16-3В до Ут.13-3В	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	478	478	862	1997
магистральные	от Ут.13-3В до Ут.10-3В	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	820	820	1862	1997
магистральные	3 ввод от Уз.13-3В до Уз.14-3Впо Н-21	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	820	820	276	2002
магистральные	от Уз.14-3В до Уз.15-3В и кр.лин.	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	478	478	1290	2001
распределительные	От Тк.15 до зд.	отопление	минвата	канальная	57	57	70	2003
распределительные	от Тк.5 до техникума	отопление	минвата	канальная	57	57	304	1998
распределительные	Тк.3 - Ут.1 - 4	отопление	минвата	канальная	159	159	260	2003
распределительные	Ут.1 - 2/1	отопление	минвата	канальная	89	89	84	2003
распределительные	От Ут6 до 38-Л	отопление	минвата	канальная	133	133	92	2001
распределительные	От Ут7-32-А	отопление	минвата	канальная	159	159	116	1999
распределительные	От Ут7-32-А	ГВС	минвата	канальная	89	57	116	1999
распределительные	Ут7 до 33-Н	отопление	минвата	канальная	89	89	212	2002
распределительные	Ут.4 - 37-Г	отопление	минвата	канальная	89	89	138	2000
распределительные	Тк.2 до д.2	отопление	минвата	канальная	57	57	209,32	2006
распределительные	Тк.1 до д.1	отопление	минвата	канальная	57	57	36,18	2006
распределительные	От Ут.7-дома	отопление	минвата	канальная	133	133	184,2	2008
распределительные	Уз.1- 17-А-7	отопление	минвата	канальная	159	159	63,86	2007
распределительные	Ут.15а до дома	отопление	минвата	канальная	108	108	74	2012
распределительные	Ут.4а до д.3	отопление	минвата	канальная	76	76	37	2008
распределительные	Ут.5а до д.2	отопление	минвата	канальная	89	89	127	2008
распределительные	Ут.2а до д.1	отопление	минвата	канальная	133	133	334	2008
распределительные	Ут.2а до д.1	ГВС	минвата	канальная	108	89	334	2008
распределительные	Ут.3а до д.4	отопление	минвата	канальная	76	76	37	2008
распределительные	Уз.7-2В до дома	отопление	минвата	канальная	159	159	1017,7	2006
распределительные	От Тк2 до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	292	1977
распределительные	от Тк.3а - Тк.4	отопление	минвата	канальная	133	133	428	2000
распределительные	Тк.4 - ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	244	2000
распределительные	От Уз 10-11(35) до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	156,04	2010
распределительные	От ж/д9 до ДС-3	отопление	минвата	канальная	89	89	89,8	2007
распределительные	От Тк.42 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	22,6	1982
распределительные	от Уз.18-2В до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	136,4	2003

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	От Ут.6 до д.18а	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	170	2008
распределительные	От Тк2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	16,4	2000
распределительные	от Уз.14IIIВ -Тк2	отопление	минвата	канальная	219	219	594,94	2008
распределительные	Тк2 -Тк4	отопление	минвата	канальная	159	159	40	2008
распределительные	Тк.4 -13-Б	отопление	минвата	канальная	108	108	18,28	2008
распределительные	отТк2-Тк3-15Б	отопление	минвата	канальная	108	108	209,7	2007
распределительные	от Тк2 до 15В	отопление	минвата	канальная	76	76	220,32	2005
распределительные	отТк2 до 15Г	отопление	минвата	канальная	76	76	48,86	2005
распределительные	от Тк.4до 15Е	отопление	минвата	канальная	76	76	59,68	2009
распределительные	От Ут.23 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	193,28	2006
распределительные	От Ут 13 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	144,6	2005
распределительные	От Ут.14 дож/д	отопление	минвата	канальная	89	89	27,7	2004
распределительные	от Ут.9 до 35-Л	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	73,4	1999
распределительные	Тк.1/1-Ут.1/2-Ут.1/3-ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	232	2001
распределительные	Ут.1/3-Ут.1/4-ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	134	2001
распределительные	Ут.1/2-здание б/ц	отопление	минвата	канальная	159	159	18	2003
распределительные	транзит по 35	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	38	2007
распределительные	транзит по 35-Б	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	84	2006
распределительные	т.подкл. до ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	7	1988
распределительные	Тк1а-ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	70	2005
распределительные	от УТ9 дож/д	отопление	минвата	канальная	89	89	56	1999
распределительные	от ТК5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	16	1993
распределительные	ТК-1 до УТ2	отопление	минвата	канальная	273	273	12	2016
распределительные	От УТ2-УТ3-УТ4-УТ5-поз.1	отопление	минвата	канальная	219	219	776	2016
распределительные	От УТ2-УТ3-УТ4-УТ5-поз.1	ГВС	минвата	канальная	159	133	776	2016
распределительные	От УТ4 до поз.2	отопление	минвата	канальная	133	133	12	2016
распределительные	От т.А до границы земель- ного участка	отопление	минвата	воздушная	45	45	10	2016
распределительные	от Уз.18-1 до здания	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	360	1972
распределительные	транзит по ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	78	1978
распределительные	транзит по ж/д	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	57	78	1978
распределительные	от Ут7 до ДС"Ладушки"	отопление	минвата	канальная	108	108	210	2012
распределительные	от т. врезки блока 31-Б-2 до стены здания блока 31-Б-1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	273	273	352	1971
распределительные	от Тк4 до корп.А	отопление	минвата	канальная	89	89	24	1972

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Тк3 до корп.Б	отопление	минвата	канальная	89	89	84	1972
распределительные	от Тк1-Тк1а-Тк2-Тк3-Тк4- Тк4а-Тк4б до корп.В	отопление	минвата	канальная	108	108	696	1972
распределительные	от Тк4а до бассейна	отопление	минвата	канальная	89	89	24	1972
распределительные	от Тк1а до водолечебницы	отопление	минвата	канальная	89	89	90	1972
распределительные	от Тк2 до водолечебницы	отопление	минвата	канальная	89	89	400	1972
распределительные	от СТК-2 до корп. Е	отопление	минвата	канальная	89	89	44	1976
распределительные	от КТС-13 до тк-1Б	отопление	минвата	канальная	219	219	366	2006
распределительные	от тк-1 до дома 1	отопление	минвата	канальная	133	133	104	2005
распределительные	от дома 1 (Фрунзе 8в) до дома 2 (Фрунзе 8а)	отопление	минвата	канальная	89	89	152	2005
распределительные	от Ут2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	130	2011
распределительные	от К.8 до границы з.у.	отопление	минвата	канальная	76	76	472	2016
магистральные	от Тк1 до Тк2	отопление	ППУ	канальная	273	273	280	2001
магистральные	от Уз.17-4 до Ут.1	отопление	ППУ	канальная	478	478	1192	2014
распределительные	от Ут.1 до Ут.6	отопление	минвата	канальная	325	325	1716	2014
распределительные	от Ут6 до Ут.13	отопление	минвата	канальная	219	219	0	2014
распределительные	от ктс38-тк-пр1 до п1	отопление	минвата	канальная	76	76	150,72	2016
распределительные	от тк-пр1 до п2	отопление	минвата	канальная	89	89	8,2	2016
распределительные	от Уз.10-3(37) до Ут.5	отопление	минвата	канальная	219	219	1320	2009
распределительные	от Ут.5 до зд. по ул. Бор- ковская, 83	отопление	минвата	канальная	57	57	70	2009
распределительные	транзит по ж/д к д/с№63	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	265	1969
распределительные	транзит по ж/д к ж/д 8-Д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	840	1974
распределительные	транзит по ж/д к ж/д 8-Д	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	108	840	1974
распределительные	от ТК2 до ТК8	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	273	273	863,4	1994
распределительные	от уз13а до ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	25,2	1982
распределительные	между ж/д 18Р и 18Н	отопление	минвата	канальная	89	89	48	1990
распределительные	между ж/д 18Р и 18Н	отопление	минвата	канальная	159	159	100	1990
распределительные	транзит по ж/д к ж/д 18-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	1300	1986
распределительные	От К1(120)до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	76	2012
распределительные	транзит по ж/д к ж/д 5-Г	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	172	1970
распределительные	транзит по ж/д к Сбербанку	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	280	1970
распределительные	транзит по ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	24	1990

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	транзит по ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	24	1994
распределительные	транзит по ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	28	1997
распределительные	транзит по ж/д	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	76	28	1997
распределительные	транзит по ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	16	1992
распределительные	от УТ3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	89,4	2013
распределительные	От ТК8 до ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	300	2000
распределительные	От ТК2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	66	2016
распределительные	от Ут.21 до М16-1-маг	отопление	минвата	канальная	76	76	28	2006
распределительные	от Ут.22 до М16-1-маг ГСК	отопление	минвата	канальная	76	76	28	2006
распределительные	от тк.4 до ТОЦ	отопление	минвата	канальная	89	89	66	2004
распределительные	От ТК2 (Уз17-7) до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	149,2	2003
распределительные	От УТ1 (Уз 25(66) до здания	отопление	минвата	канальная	89	89	59,84	2007
распределительные	От ТК1 до здания ФОК	отопление	минвата	канальная	89	89	138	2004
распределительные	От ТК2 до здания	отопление	минвата	канальная	57	57	31,4	2004
распределительные	От ТК1 до ТК1а	отопление	минвата	канальная	273	273	220,32	2014
распределительные	От ТК1а до ТК2	отопление	минвата	канальная	273	273	27,32	2015
распределительные	От ТК2 до ж/д поз.А	отопление	минвата	канальная	159	159	45,3	2015
распределительные	от Ут.5 до секции 2а	отопление	минвата	канальная	108	108	0	2014
распределительные	от Ут.6 до секции 4	отопление	минвата	канальная	108	108	16,6	2014
распределительные	(Уз.11-4) К2(87) до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	69,18	2008
распределительные	К12-Ут1-ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	196,6	2013
распределительные	от К14а до Тк1	отопление	минвата	канальная	219	219	138,92	2003
распределительные	от Тк1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	33,08	2003
распределительные	ТК8-до здания прокур.	отопление	минвата	канальная	108	108	170	1997
распределительные	в районе АНС16 от ТК 1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	36	2011
распределительные	от Уз1-1 до Ут3	отопление	минвата	канальная	133	133	115,1	2009
распределительные	от Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	17	2009
распределительные	от Тк2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	108,46	2009
распределительные	от Ут 2 до Ут6	отопление	минвата	канальная	159	159	150	2008
распределительные	от Ут6 - Ут - до ж/д	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	234,22	2008
распределительные	от Ут4 д ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	161,62	2006
распределительные	Тк1 дож/д	отопление	минвата	канальная	108	108	13,6	2012
распределительные	ТК92 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	24	2002
распределительные	(Уз13-2В)ТК2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	72,86	2005
распределительные	от Ут.14-2В до Уп.1	отопление	минвата	канальная	325	325	179,56	1998
распределительные	от Уп.1 до Уз.1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	325	325	72,18	1998

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в эксл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Уз.1 до Уз.4	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	273	273	351,2	1998
распределительные	от Уз2 до Тк5	отопление	минвата	канальная	159	159	78,7	1998
распределительные	от Тк5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	266,98	1998
распределительные	Тк5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	90,44	1998
распределительные	Уз74 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	48	2015
распределительные	от т. между Уз37(77) и Уз38(78)	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	89	33	2006
распределительные	от т. между Уз37(77) и Уз38(78)	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	33	2006
распределительные	от К1(6) до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	226,96	2012
распределительные	от Ут9а до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	229,02	2012
распределительные	от Тк123 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	17,2	1999
распределительные	от ТК12 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	27,28	2015
распределительные	от ТК3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	15	2005
распределительные	ТК 51 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	32	2005
распределительные	от Уз 25-2В до вставки 26-Е	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	17	2013
распределительные	от Уз 25-2В до вставки 26-Е	отопление	минвата	канальная	76	76	13,04	2013
распределительные	от ТК12 до ТК12А	отопление	минвата	канальная	108	108	30,3	2001
распределительные	от ТК12а до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	17,2	2001
распределительные	от ТК12А до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	27,8	2000
распределительные	КТС 23 -Ут1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	101,8	2013
распределительные	УТ 22 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	116	2002
распределительные	УТ 23 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	78	2001
распределительные	От т.А до стены ж/дома	отопление	минвата	канальная	89	89	96	2015
распределительные	УТ1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	28	2012
распределительные	УТ 12 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	81,82	2005
распределительные	Ут3а до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	40	2008
распределительные	(от Ут19) Тк1-Тк1а до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	96	2013
распределительные	Ут 19-Ут 19-1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	118,88	2008
распределительные	от Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	126	1999
распределительные	от Тк1 д ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	30	1995
распределительные	от Тк4 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	38	2001
распределительные	от Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	54,88	2004
распределительные	от Ут1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	57	57	73,04	2007
распределительные	(У310-1(4) от Ут2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	49,08	2013
распределительные	(У311-1(35) от Ут 1 до зд.	отопление	минвата	канальная	108	108	264,8	2011
распределительные	От ктс 39 до здания ГСК	отопление	минвата	канальная	57	57	76	1994
распределительные	от Тк5 до гаража ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	16	2007
распределительные	от тк4 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	94	2000
распределительные	от Ут1 -Ут2 -Ут3-ЦТП№114	отопление	минвата	канальная	219	219	331,38	2003
распределительные	от Ут 4 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	66	2004

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Ут10 до ж/д	отопление	минвата	канальная	133	133	37,84	2003
распределительные	от Ут 14 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	144,26	2003
распределительные	от Ут5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	39,2	2001
распределительные	от Ут 6 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	68,6	2005
распределительные	от Ут 7 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	42	2001
распределительные	от Ут 9 до ж/д	отопление	минвата	канальная	108	108	64	2002
распределительные	от Ут 13 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	26,2	2002
распределительные	от Ут 23 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	55,8	2005
распределительные	от Уз12-2В до Тк2	отопление	минвата	канальная	273	273	411,12	2008
распределительные	от Тк2 до Тк4	отопление	минвата	канальная	219	219	180,16	2008
распределительные	от Тк4 до Спорт.1а (п.7)	отопление	минвата	канальная	76	76	11,34	2008
распределительные	Тк4 –Ут1	отопление	минвата	канальная	159	159	63,06	2014
распределительные	Ут1 –Ут2	отопление	минвата	канальная	133	133	20,3	2014
распределительные	Ут2-Ут3	отопление	минвата	канальная	108	108	90,42	2014
распределительные	УТ3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	22,4	2015
распределительные	Ут1 до Ут4	отопление	минвата	канальная	108	108	300,78	2014
распределительные	Ут4 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	20	2014
распределительные	Ут2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	22,4	2014
распределительные	Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	22,4	2014
распределительные	от Ут4 до Ут5	отопление	минвата	канальная	89	89	156	2014
распределительные	от Ут5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	98,36	2014
распределительные	Ут5 до ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	36,6	2014
распределительные	Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	57	57	119	2016
распределительные	от УТ1а(ктс63) до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	116,92	2012
распределительные	от УТ1а(ктс63) до УТ3	отопление	минвата	канальная	108	108	279,8	2010
распределительные	от УТ3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	186,56	2010
распределительные	от Ут3 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	165,9	2011
распределительные	от ТК 114 до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	64	1987
распределительные	транзит по ж/д 30-В	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	234	1993
распределительные	от ж/д Тополиная, 36 до хоз. Блока	отопление	минвата	канальная	76	76	226	1992
распределительные	от Ут3-ТК1	отопление	минвата	канальная	159	159	380	1998
распределительные	ТК1-ТК2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	178	1998
распределительные	от УТ7 до т.А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	273	273	88	1997
распределительные	от т.А до ТК1	отопление	минвата	канальная	273	273	214	1997
распределительные	от Уз1 до стены здания ПРИХОД ХРАМА	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	32	2005
распределительные	от Уз1 до стены здания ПРИХОД ХРАМА	отопление	минвата	канальная	57	57	8	2005
распределительные	От ТК2 до ТК3	отопление	минвата	канальная	219	219	698	2017
распределительные	От ТК3 до ж/д поз. Б	отопление	минвата	канальная	133	133	76	2017

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	От ТК3 до ж/д поз. В	отопление	минвата	канальная	108	108	308	2017
распределительные	от т.А - ТК - стена здания ООО "Инвестстройплюс"	отопление	минвата	канальная	108	108	183,8	1986
распределительные	от Тк1 до стены здания ГСК	отопление	минвата	бесканальная	108	108	116	2002
распределительные	транзит по 17-А-1/1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	16	2000
распределительные	транзит по 17-А-1/1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	54	2000
распределительные	от 17-А-1/1 до 17-А-1/2	отопление	минвата	канальная	108	108	64,7	2000
распределительные	транзит по 17-А-1/2	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	72	2000
распределительные	транзит по 17-А-1/2	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	61	2000
распределительные	от 17-А-1/2 до 17-А-1/3	отопление	минвата	канальная	76	76	56,5	2001
распределительные	от Ут.20 до здания	отопление	минвата	канальная	45	45	18	2004
распределительные	от КТС28 до границы з.у. в Ут.1	отопление	минвата	канальная	57	57	65,6	2018
распределительные	от Ут.7 до стены ж.д.	отопление	минвата	канальная	108	108	9,3	2015
распределительные	от Ут.10 до стены ж.д.	отопление	минвата	канальная	133	133	7,04	2015
распределительные	от Ут.8 до стены ж.д. по ул. Дзержинского, 26	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	16,4	2013
распределительные	по техподполью ж.д. по ул. Дзержинского, 26 до ИТП вставки по б-ру Цветному, 37	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	182,4	2013
распределительные	от КТС38 до ж.д. поз.3	отопление	минвата	канальная	159	159	38,4	2017
распределительные	по техподполью ж.д. поз.3	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	159	159	29,2	2017
распределительные	по техподполью ж.д. поз.3	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	70	2017
распределительные	от ж.д. поз.3 до Ут.1а	отопление	минвата	канальная	133	133	74,4	2017
распределительные	от Тк.5 до т.А	отопление	минвата	канальная	273	273	36,4	2014
распределительные	от Уз.1 до здания ООО "Влада-Центр"	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	600	2003
распределительные	от К8 до стены здания га- ража	отопление	минвата	канальная	57	57	14	1980
распределительные	от Ут.1 (Уз.12-19(37)) до Тк.2	отопление	минвата	канальная	133	133	156	1986
распределительные	от Тк.2 через Тк.3 до зда- ния ООО "Потенциал"	отопление	минвата	канальная	108	108	328	1986
распределительные	от К11 (Уз.37(77)) до ГСК- 19	отопление	минвата	канальная	76	76	106	2008

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	от К11 (Уз.37(77)) до ГСК-19	отопление	минвата	воздушная	76	76	122	2008
распределительные	от Тк.2 до 36-О-гар	отопление	минвата	канальная	159	159	20	2010
распределительные	от Ут.4 до здания ГСК-86	отопление	минвата	канальная	108	108	233,38	2003
распределительные	от Ут.4.1 до здания ГСК-87 Алексей	отопление	минвата	воздушная	89	89	290	2012
распределительные	от Тк.1 (2ввод) до Ут.1 (ГСК-63)	отопление	минвата	воздушная	133	133	1292	2004
распределительные	от Тк.19/8 до Тк.19/9	отопление	минвата	канальная	219	219	129	1975
распределительные	от Тк.19/9 до здания АО "АВТЭС"	отопление	минвата	канальная	159	159	360	1975
распределительные	участок теплосети от ЦТП по техподполью ж.д. 7-Б	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	328	1972
распределительные	участок теплосети от ЦТП по техподполью ж.д. 7-Б	ГВС	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	108	328	1972
распределительные	от ж/д 1-И-3 до ж/д 1-И-4	отопление	минвата	канальная	108	108	176,8	1973
распределительные	от ж/д 1-И-3 до ж/д 1-И-4	ГВС	минвата	канальная	108	108	176,8	1973
распределительные	От К2 до здания ГСК-2	отопление	минвата	канальная	76	76	15	1999
распределительные	От К5 до здания обще- ственного туалета	отопление	минвата	канальная	57	57	16	2013
распределительные	От К3 до здания магазина Цунами	отопление	минвата	канальная	57	57	36	1977
распределительные	От точки врезки в районе К14 до здания мойки	отопление	минвата	канальная	57	57	392	2004
распределительные	От К5а до здания аптеки	отопление	минвата	канальная	45	45	62	2009
распределительные	От Ут.1 до магазина	отопление	минвата	канальная	45	45	84	2013
распределительные	От К11 до здания СЭС	отопление	минвата	канальная	89	89	46	2012
распределительные	От К2(285) до здания по- ждепо	отопление	минвата	канальная	89	89	300	1999
распределительные	От Уз.11-8(47) до здания кафе	отопление	минвата	канальная	25	25	49,6	1999
распределительные	От Тк.112 до ГСК-15	отопление	минвата	канальная	89	89	116	1998
распределительные	От Уз.17 до выхода из кол- лектора	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	216	2006
распределительные	От врезки в техподполье ж/д 7-Б до здания шахмат- ного клуба	отопление	минвата	канальная	108	108	408	1999
распределительные	От врезки в техподполье ж/д 7-Б до здания шахмат- ного клуба	отопление	минвата	канальная	89	89	314	1999
распределительные	От Уз.31 в коллекторе	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	32	32	78	2005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр-дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	От коллектора до здания храма	отопление	минвата	канальная	32	32	76	2005
распределительные	От Уз.31 до здания дворца бракосочитания	отопление	минвата	канальная	76	76	52	1999
распределительные	От т.А (Уз.31А) до здания Прогресс	отопление	минвата	канальная	76	76	408	2016
распределительные	От т.А (Уз.31А) до здания Прогресс	отопление	минвата	канальная	76	76	36	2016
распределительные	От Ут.3 до МКД	отопление	минвата	канальная	89	89	292	2008
распределительные	От Уз.1-2 до МКД	отопление	минвата	канальная	76	76	102	2008
распределительные	От Тк.3 до здания ФИА банк	отопление	минвата	канальная	76	76	40	1999
распределительные	От Тк.4(3) до здания ХТН	отопление	минвата	канальная	76	76	44	1999
распределительные	От Уз.7(17) до ГСК-11	отопление	минвата	канальная	89	89	68	1990
распределительные	От Уз.7(17) до ГСК-11	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	89	89	20	1990
распределительные	От Уз.6 до Ут.7(2)	отопление	минвата	канальная	133	133	74	2012
распределительные	От Ут.7(2) до ГСК-90	отопление	минвата	канальная	76	76	208	2012
распределительные	От Тк.2 до маг. Венда	отопление	минвата	канальная	89	89	18	2006
распределительные	От Ут.6 до 18-7-гар.	отопление	минвата	канальная	89	89	20	2008
распределительные	От Ут.1 до поз.3, 4 адм. здания	отопление	минвата	канальная	57	57	15	2012
распределительные	От Ут.1 до здания ООО "Рента"	отопление	минвата	канальная	57	57	192	2015
распределительные	От К2 до здания торгового центра	отопление	минвата	канальная	57	57	83	2014
распределительные	От ЦТП-42 до здания ГСК-16	отопление	минвата	бесканальная	57	57	52,8	1990
распределительные	От Уз.58 до здания ГСК	отопление	минвата	канальная	57	57	100	1999
распределительные	От Тк.1 до здания спорт автосерв. центра	отопление	минвата	канальная	57	57	300	2014
распределительные	От Уз.12-16(31) до надстроа ГСК-4	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	108	108	140	2015
распределительные	От Уз.12-16(31) до надстроа ГСК-4	отопление	минвата	канальная	108	108	56	2015
распределительные	От Уз.12-16-3 до ГСК-4	отопление	минвата	канальная	108	108	56	2015
распределительные	От Уз.12-16-3 до ГСК-4	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	108	108	140	2015
распределительные	От Тк.2а до магазина	отопление	минвата	канальная	57	57	73	1999
распределительные	От Уз.17-2(42) до торг. павильона	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	25	25	47	2001
распределительные	От К11 до магазина	отопление	минвата	канальная	57	57	6	1990
распределительные	От К3 до ГСК-12	отопление	минвата	канальная	108	108	130	1990

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	От К4 до здания АТС-35	отопление	минвата	канальная	89	89	58	1990
распределительные	От т.врезки в техподполье ж/д поз. 15/35 до ГСК-34	отопление	минвата	канальная	89	89	48	1999
распределительные	От т.врезки в техподполье ж/д поз. 15/35 до ГСК-34	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	32	1999
распределительные	от МКД 17-А-2 до МКД 17- А-5	отопление	минвата	канальная	108	108	49	2002
распределительные	От Ут.1 до здания школы	отопление	минвата	канальная	108	108	164	2015
распределительные	От Тк.4 до здания 17-В-маг.	отопление	минвата	канальная	108	108	74	2013
распределительные	От Уз.13а до офис. центра	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	60	2014
распределительные	От Уз.13а до офис. центра	отопление	минвата	канальная	57	57	40	2014
распределительные	От КТС2 до объекта дорож. сервиса	отопление	минвата	канальная	57	57	88	2014
распределительные	От точки врезки в коллек- торе возле ЦТП-193 до магазина поз.Б	отопление	минвата	канальная	76	76	84	1985
распределительные	От К1(11) до торгового центра	отопление	минвата	канальная	57	57	130	2018
распределительные	От т. врезки в тех. подпо- лье ж/д 13-Б до стены ж/д 13-Б	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	45	45	186	2008
распределительные	От ж/д 13-Б до здания адм.- торг. центра	отопление	минвата	канальная	45	45	36	2008
распределительные	От К3(20) до магазина 13	отопление	минвата	канальная	57	57	75,8	2016
распределительные	От К4(17) до кафе	отопление	минвата	канальная	57	57	27,2	2009
распределительные	От КТС6 до К4(17)	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	143	2009
распределительные	От КТС6 до К4(17)	отопление	минвата	канальная	89	89	16	2009
распределительные	От КТС38 до ГСК-128	отопление	минвата	канальная	89	89	20	1990
распределительные	От Уз.67 до стены АТС-30	отопление	минвата	канальная	76	76	50	2001
распределительные	Цокольный этаж АТС-30	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	60	2001
распределительные	От Уз.67 до предприятия «Кварц»	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	108	108	12	1996
распределительные	От Уз.67 до предприятия «Кварц»	отопление	минвата	канальная	108	108	11	1996
распределительные	От Уз.47(48) до здания АТП-5	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	8	2013
распределительные	От Уз.47(48) до здания АТП-5	отопление	минвата	канальная	89	89	36	2013
распределительные	От Уз.58 до Тк. 1	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	37	1976

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	От Уз.58 до Тк.1	отопление	минвата	канальная	133	133	56	1976
распределительные	от 16-Г-2 до т.А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	133	133	16	1986
распределительные	от 16-Г-2 до т.А	отопление	минвата	канальная	133	133	5	1986
распределительные	от Уз.6 до МКД	отопление	минвата	канальная	89	89	12	2001
распределительные	От места установки арма- туры между поз.9 и поз.10 до 10-А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	2	1982
распределительные	От места установки арма- туры между поз.9 и поз.10 до 10-А	отопление	минвата	канальная	89	89	26	1982
распределительные	От КТС26-2В до ГСК-109	отопление	минвата	канальная	76	76	28	1990
распределительные	От Тк.15 до кафе	отопление	минвата	канальная	57	57	6	1990
распределительные	от Тк.23 до ГСК-41	отопление	минвата	канальная	57	57	150	1990
распределительные	От Тк.3(2-1) до здания По- ждепо	отопление	минвата	канальная	89	89	170	1999
распределительные	От Тк.9а до ГСК	отопление	минвата	канальная	108	108	96	1990
распределительные	От Уз.12 до здания АББА	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	45	45	40	1990
распределительные	От Тк.1 до ГСК	отопление	минвата	канальная	89	89	130	1990
распределительные	От Тк.1(3) до здания ООО «ЭЛАКС»	отопление	минвата	канальная	89	89	360	1989
распределительные	От ЦТП-114 до ж/д	отопление	минвата	канальная	159	159	76	2003
распределительные	От ЦТП-114 до ж/д	ГВС	минвата	канальная	89	89	76	2003
распределительные	Между 1А и 1Б	отопление	минвата	канальная	159	159	200	2003
распределительные	Между 1А и 1Б	отопление	минвата	канальная	108	108	64	2003
распределительные	Между 1А и 1Б	отопление	минвата	канальная	108	108	82	2003
распределительные	Между 1А и 1Б	ГВС	минвата	канальная	89	57	82	2003
распределительные	от ЦТП-114 до МКД	отопление	минвата	канальная	159	159	108	2003
распределительные	от ЦТП-114 до МКД	отопление	минвата	канальная	133		108	2003
распределительные	от ЦТП-114 до МКД	ГВС	минвата	канальная	89	57	108	2003
распределительные	От Уз.19-11(63) до Тк.	отопление	минвата	канальная	89	89	104	1990
распределительные	От Тк. до церкви	отопление	минвата	канальная	57	57	150	1990
распределительные	От Ут.2 до здания соц- культ. назначения	отопление	минвата	канальная	57	57	14	2012
распределительные	От Ут.1/5 до блока обслу- живания Прилесье	отопление	минвата	канальная	89	89	168	2008
распределительные	От Ут.4 до д.4	отопление	минвата	канальная	76	76	56	1990
распределительные	От Ут.6 до д.1	отопление	минвата	канальная	57	57	36	1990
распределительные	От Ут.9 до д.23	отопление	минвата	бесканальная	57	57	6	1990
распределительные	От Ут.9 до д.24	отопление	минвата	канальная	32	32	26	1990
распределительные	От Ут.8 до д.22	отопление	минвата	канальная	57	57	58	2003
распределительные	От Ут.6 до д.6	отопление	минвата	канальная	32	32	26	2008

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр-дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	От Ут.7 до д.21, д.2	отопление	минвата	канальная	57	57	48	2003
распределительные	От Тк.4 до маг.	отопление	минвата	канальная	32	32	40	1990
распределительные	От Уз.17-2в до ГСК-47	отопление	минвата	канальная	108	108	260	1990
распределительные	От Тк.1 (КТС43) до ТЦ Глобус	отопление	минвата	канальная	108	108	300	1993
распределительные	От Тк.33 до ТП	отопление	минвата	канальная	45	45	150	1983
распределительные	От врезки в коллекторе (Уз.6-2В) до магазина	отопление	минвата	канальная	45	45	40	2013
распределительные	От Тк.22 до АТС-30	отопление	минвата	канальная	108	108	300	1990
распределительные	От Тк.34 до здания Биомед	отопление	минвата	канальная	32	32	70	2009
распределительные	От Тк.33(47) до маг.	отопление	минвата	канальная	76	76	90	1990
распределительные	От КТС-65 до маг.	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	76	76	8	1990
распределительные	От КТС-65 до маг.	отопление	минвата	канальная	76	76	126	1990
распределительные	От Тк.3/1 до здания ВИТ	отопление	минвата	канальная	57	57	52	1990
распределительные	От Тк.3/1 до здания ТД	отопление	минвата	воздушная	89	89	224	1990
распределительные	От Тк.3 до Тк.3/1	отопление	минвата	канальная	57	57	60	2001
распределительные	От Тк.3(3/1) до здания МИГ Плюс	отопление	минвата	канальная	57	57	24	2016
распределительные	От КТС до здания Рейтер	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	57	57	11	1999
распределительные	От КТС до здания Рейтер	отопление	минвата	канальная	57	57	78	1999
распределительные	От т. врезки в коллекторе меду Уз.13 и Уз.14 до Автомойки	отопление	минвата	канальная	32	32	360	2007
распределительные	От т. врезки в коллекторе меду Уз.13 и Уз.14 до мойки	отопление	минвата	канальная	32	32	280	2003
распределительные	От Ут.3 до стоянки	отопление	минвата	канальная	108	108	76	2009
распределительные	От т. врезки в коллекторе около Уз.25	отопление	минвата	канальная	32	32	120	1999
распределительные	От врезки в коллекторе Уз.25 до здания Паталогоанатом	отопление	минвата	канальная	89	89	20	2008
распределительные	От КТС53 до здания ВИСА	отопление	минвата	канальная	32	32	20	1990
распределительные	От Тк.1 до Сбербанка	отопление	минвата	канальная	57	57	150	2006
распределительные	От Тк.9 до 27-маг-5	отопление	минвата	канальная	57	57	100	2014
распределительные	От Ут.3(НО-32) до Дома охотника	отопление	минвата	канальная	57	57	360	2014
распределительные	между 29-ЛМ-1 и 29-ЛМ-2	отопление	минвата	канальная	108	108	84	1990
распределительные	От Ут.1 до Ут.1а	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	159	159	194	1990
распределительные	От Ут.1а до АТС-72	отопление	минвата	канальная	89	89	100	1990

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	От Ут.19 до здания ЭСН	отопление	минвата	канальная	57	57	110	1990
распределительные	От т.А от Уз.18 до магазина	отопление	минвата	канальная	89	89	240	2015
распределительные	От Уз.13(4) до Тк.1	отопление	минвата	канальная	133	133	40	2013
распределительные	от Тк.1 до поликлиники	отопление	минвата	канальная	89	89	252	2013
распределительные	От Ут.2 до здания Крафт	отопление	минвата	канальная	57	57	300	2007
распределительные	От Ут.8(16) до здания Ав- тостиль	отопление	минвата	канальная	57	57	28	2007
распределительные	От Ут.2а до ГСК-123	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	22	1990
распределительные	От Ут.7 до делового центра Паритет	отопление	минвата	канальная	57	57	160	2004
распределительные	От Ут.19-1 до магазина Магнит	отопление	минвата	канальная	57	57	290	2012
распределительные	От Ут.5 до АТС	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	89	89	124	1990
распределительные	От Ут.19А до офиса продаж	отопление	минвата	канальная	32	32	50	2014
распределительные	От Тк.1 до комплекса под- зем. гаражей	отопление	минвата	канальная	133	133	20	2014
распределительные	От Тк.4 до администр. зда- ния	отопление	минвата	канальная	57	57	24	2014
распределительные	между М1.1 и М3.1	отопление	минвата	канальная	89	89	16	2002
распределительные	от Ут.3 до МКД 38-Т	отопление	минвата	канальная	108	108	21	2000
распределительные	От КТС-15 до т.А	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	310	1996
распределительные	От т.А до автомойки	отопление	минвата	воздушная	57	57	70	1996
распределительные	От Ут.3(НО-32) до ГСК-103	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	76	76	8	1999
распределительные	От Ут.3(НО-32) до ГСК-103	отопление	минвата	канальная	76	76	86	1999
распределительные	От Ут.4(1) до здания ГПП-3	отопление	минвата	канальная	32	32	240	1989
распределительные	От Ут.4(1) до ветлечебницы	отопление	минвата	канальная	57	57	31	1996
распределительные	От Ут.19 до гаража М15.1- гар	отопление	минвата	канальная	76	76	30	2004
распределительные	От Тк.1 (Уз.7-3В(4)) до Тк.2	отопление	минвата	канальная	273	273	50	1989
распределительные	От Тк.3 до ГСК-88	отопление	минвата	канальная	108	108	50	1990
распределительные	От ЦТП-192 до здания офисов	отопление	минвата	канальная	57	57	70	1990
распределительные	От Тк.1 до ТОЦ Ладья	отопление	минвата	канальная	108	108	16	2008
распределительные	От Ут.12 до магазина	отопление	минвата	канальная	57	57	150	1990
распределительные	От КТС1 до магазина	отопление	минвата	канальная	57	57	40	1990
распределительные	От КТС1 до магазина	отопление	минвата	в помещении (тонне- ли)	57	57	40	1990
распределительные	От НО(Уз.13-3в) до ГСК-96	отопление	минвата	канальная	57	57	150	1990

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр- дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экспл.
					подающий	обратный		
распределительные	От Ут.10 (Уз.16-3в) до ГСК-96 (офисы)	отопление	минвата	канальная	32	32	50	2016
распределительные	От Ск.1 до спорткомплекса	отопление	минвата	канальная	273	273	28	1990
распределительные	От СК1 до культ. досуг. центра	отопление	минвата	канальная	89	89	676	1990
распределительные	От Уз.19-2 до ГСК-80	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	108	108	108	1990
распределительные	От Уз.19-2 до ГСК-80	отопление	минвата	канальная	108	108	216	1990
распределительные	От Уз.20(18) до ГСК-79	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	108	108	12	1990
распределительные	От Уз.20(18) до ГСК-79	отопление	минвата	канальная	108	108	32	1990
распределительные	От Уз.21(19) до Ут.21-1	отопление	минвата	канальная	108	108	198	1990
распределительные	От Ут.21-1 до автоцентра	отопление	минвата	воздушная	108	108	420	1990
распределительные	От Ут.21-1 до гаража стад. Торпедо	отопление	минвата	канальная	89	89	36	1990
распределительные	От Ут.21-2 до выст. салона Порше	отопление	минвата	канальная	89	89	38	1990
распределительные	От Ут.21-1 до КНС	отопление	минвата	воздушная	32	32	122	1990
распределительные	От Уз.21(19) до Ут.1	отопление	минвата	канальная	108	108	120	1990
распределительные	От Ут.1 до АЗС "Ланойл"	отопление	минвата	канальная	57	57	338	1990
распределительные	От Тк.1а до Ут.1	отопление	минвата	канальная	273	273	260,8	1990
распределительные	От Ут.1 до ж/д	отопление	минвата	канальная	89	89	39,2	1990
распределительные	От Ут.1 до Ут.2	отопление	минвата	канальная	133	133	260,8	1990
распределительные	от Ут.2 до ж/д	отопление	минвата	канальная	57	57	80,4	1990
распределительные	От Тк.21 до Тк.22	отопление	минвата	воздушная	325	325	360	1989
распределительные	От места установки задвижек в районе Тк.22 до ООО «Производство Стройиндустрия»	отопление	минвата	воздушная	219	219	640	1989
распределительные	от КТС до Туал.	отопление	минвата	канальная	159	159	37	2002
распределительные	от Туал. До здания церкви	отопление	минвата	канальная	159	159	76	2002
распределительные	от здания церкви до здания храма	отопление	минвата	канальная	89	89	203,94	2002
распределительные	от Уз.1 до здания 1-ИТ-1	отопление	минвата	в помещении (тоннели)	89	89	4960	1975
распределительные	от Уз.12-9-1(14) до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	53,2	2015
распределительные	от Уз.9 (Уз.18) до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	364,6	2014
распределительные	от Ут.18 до Ут.1 на границе з.у.	отопление	минвата	канальная	108	108	62	2016
распределительные	от т. врезки на участке теплосети, подключаемой от Ут.18 до Ут.сущ. на границе з.у.	отопление	минвата	канальная	89	89	224	2016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Классификация ТС	Наименование у-ка (обобщенного у-ка) ТС	Назначение	Тип изоляции	Способ прокладки трубопроводов на участке	Диаметр тр-дов на участке, мм		Протяженность тр-дов на участке, п. м	Год последнего КР/рек. или год ввода в экпл.
					подающий	обратный		
распределительные	от Уз.19-9(62) через Тк.1 до здания УКС	отопление	минвата	канальная	108	108	328	2011
распределительные	от стены здания до Тк4	отопление	минвата	канальная	108	108	272,24	1991
распределительные	от Тк4 до Тк	отопление	минвата	воздушная	57	57	212	1999
распределительные	от Тк4 до Тк	отопление	минвата	канальная	57	57	54	1999
распределительные	ТК9/9 от ТК9 до здания 69ПСЧ	отопление	минвата	канальная	133	133	204	1967
распределительные	точка врезки от Уз.1 до здания (1-ИТ-2)	отопление	минвата	канальная	89	89	80	1975
распределительные	от УТ9 до здания М.Жукова, 49	отопление	минвата	канальная	108	108	60	2004
распределительные	от ТК3 до здания пожарного депо 11 ПСЧ	отопление	минвата	канальная	108	108	300	1988
распределительные	от т.А на теплосети от Ут.1-2В до здания ООО "СПРИН"	отопление	минвата	канальная	76	76	606	2001
распределительные	от Ут5 (от УЗ10-3(37) до УТ6	отопление	минвата	канальная	219	219	322	2004
распределительные	Ут6 - Ут6а	отопление	минвата	канальная	219	219	184	2004
распределительные	Ут6 - Ут6а	отопление	минвата	воздушная	219	219	104	2004
распределительные	Ут6а-Ут7	отопление	минвата	воздушная	219	219	24	2004
распределительные	Ут6а-Ут7	отопление	минвата	канальная	219	219	72	2004
распределительные	Ут7-Ут7а	отопление	минвата	канальная	159	159	186	2004
распределительные	УТ7а-Ут8-до здания	отопление	минвата	канальная	76	76	705	2004
распределительные	От Ут3 до здания ГСК-77 "СОЮЗ"	отопление	минвата	канальная	133	133	190	1994
распределительные	От Ут7а до здания ГСК-100 "Надежда"	отопление	минвата	канальная	108	108	50	1996
распределительные	От т.врезки в подвале ж/д по Степана Разина, 55 до стены ж/д	отопление	минвата	канальная	76	76	16	2019
распределительные	от Тк22 до здания ЗАО "Стройиндустрия"	отопление	минвата	канальная	89	89	28	1989

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» составляет 7,812 км в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 2 121 м².

ЗАО «Энергетика и связь строительства» получает тепловую энергию из тепловой сети АО «ТЕВИС», точки подключения ТП-2, ТК-56. Все тепловые сети магистральные.

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.62.

Таблица 3.62 – 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	24	1,368
80	400	35,6
125	612	81,396
150	728	115,752
200	1504	329,376
250	706	192,738
300	2820	916,5
400	872	371,472
500	146	77,234
Всего	7812	2121,436

Как следует из таблицы 3.62, по протяженности преобладают трубопроводы с условными диаметрами 200 и 300 мм.

В таблице 3.63 и на рисунке 3.41 показано распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. Доля надземной прокладки 59 %.

Таблица 3.63 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчисле́нии, м	Материальная характеристика, м2
Надземная прокладка	4750	1526,49
Подземная прокладка (канальная)	3062	594,946
Всего	7812	2121,436

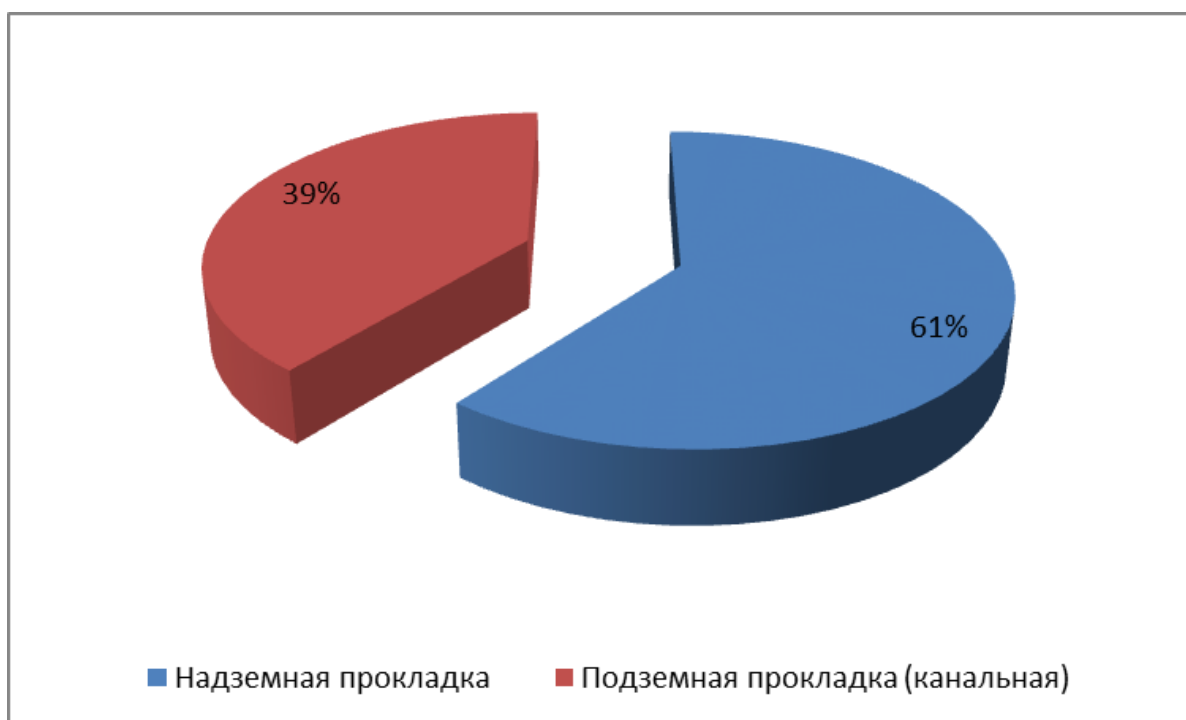


Рисунок 3.41 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по типу прокладки

Все тепловые сети, находящиеся в собственности введены в эксплуатацию в 1970, 1985 году. Средний срок службы тепловых сетей составляет 38 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 3.42, 3.43.

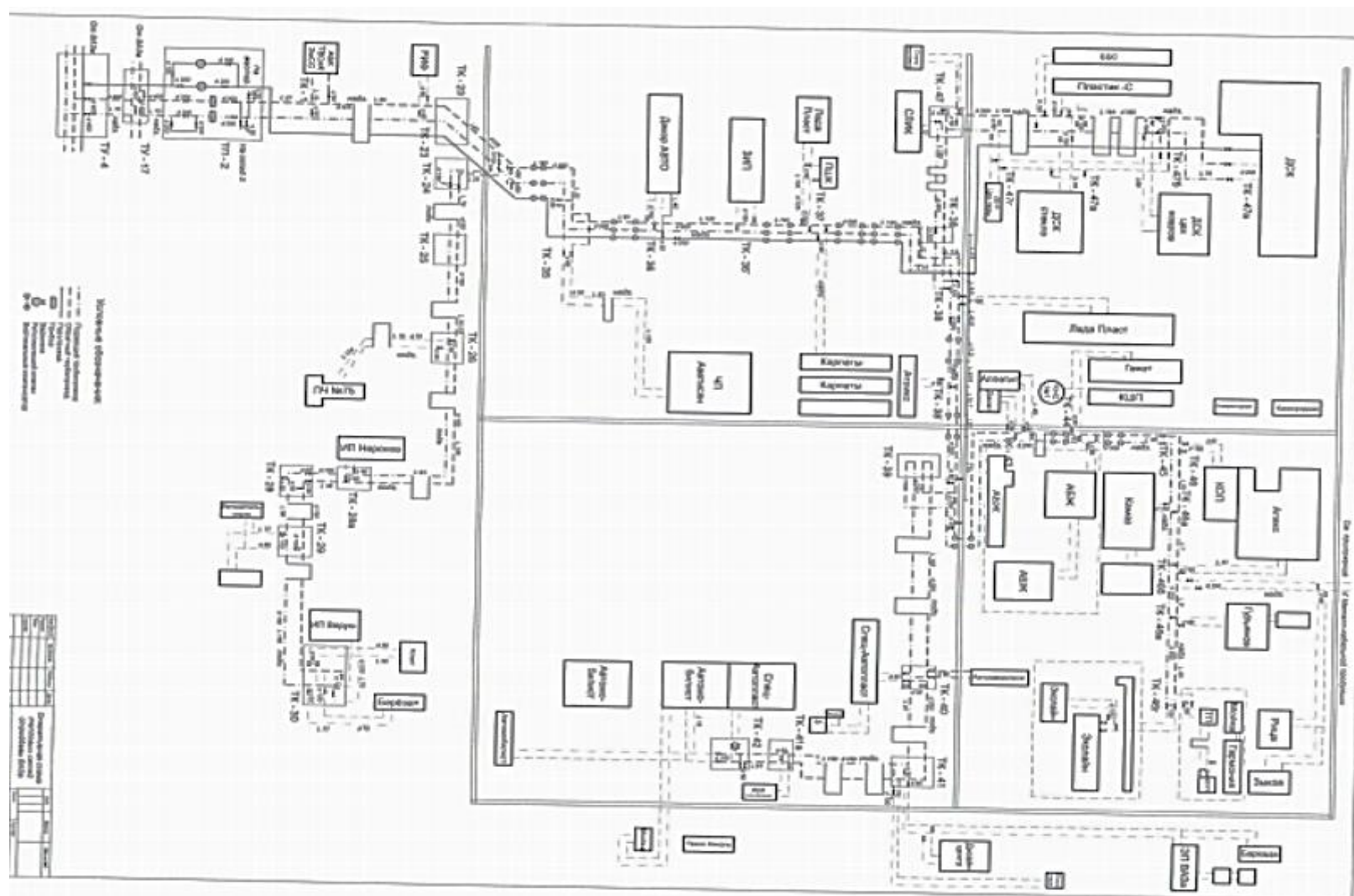


Рисунок 3.42 – Схема трубопроводов тепловых сетей Стройбазы, от ТП-2

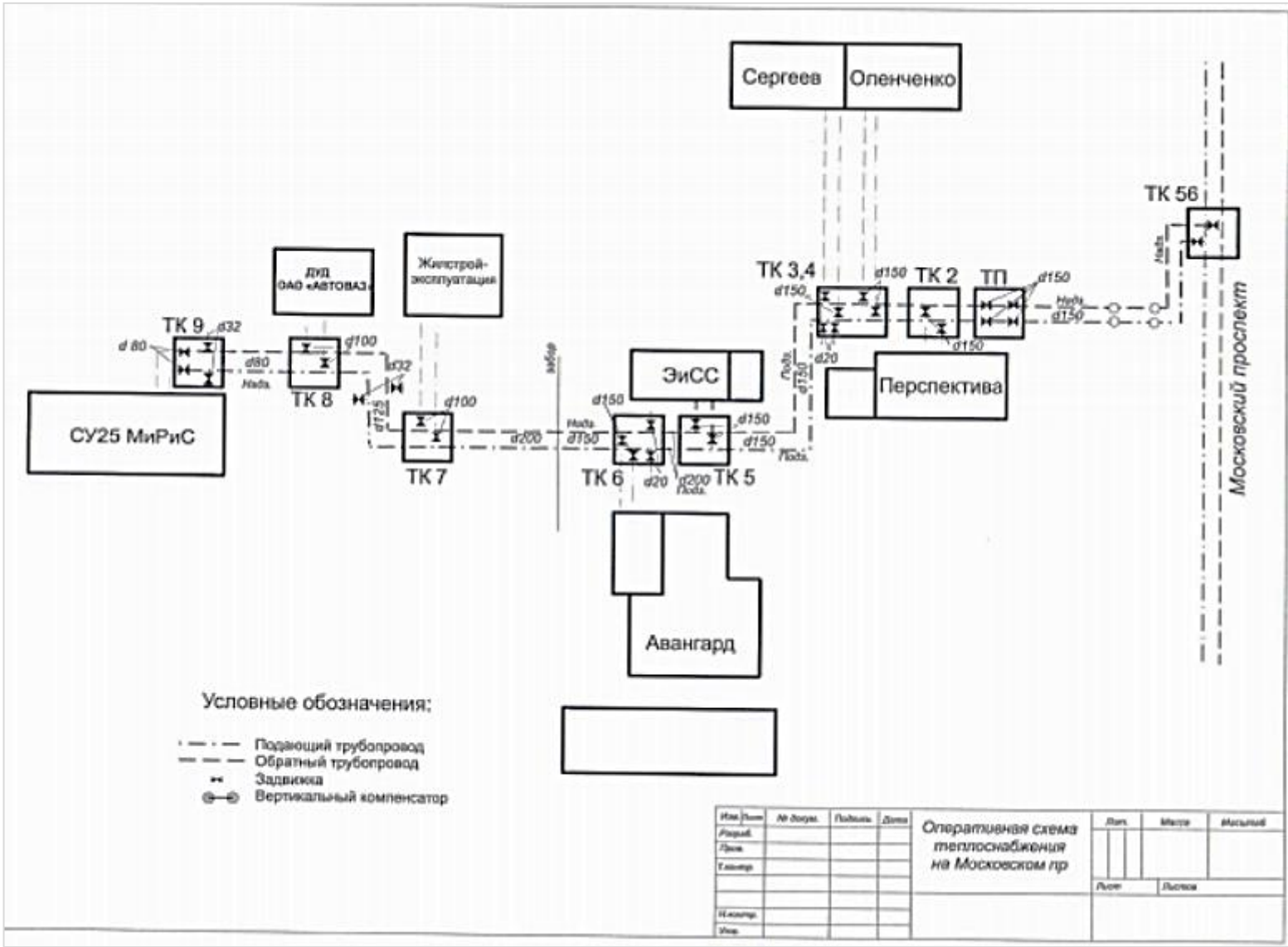


Рисунок 3.43 – Схема трубопроводов тепловых сетей, от ТК-56

3.1.3.3 Тепловые пункты, насосные станции

ЗАО «Энергетика и связь строительства» эксплуатирует ЦТП в количестве 2 ед. Средняя тепловая мощность ЦТП составляет 12,91 гкал/ч. Сведения о ЦТП приведены в таблице ниже.

Таблица 3.64 – 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 ниже.

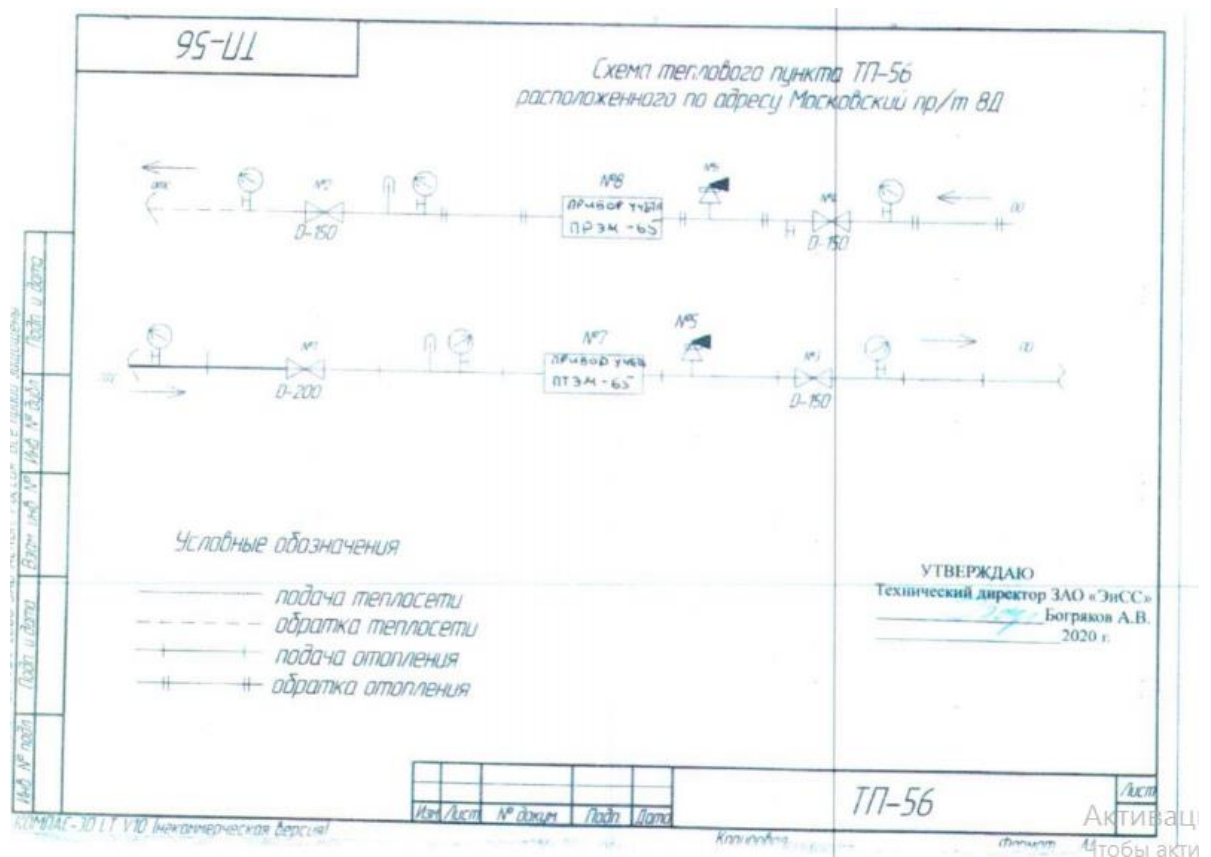


Рисунок 3.44 – Схема теплового пункта ТП-56

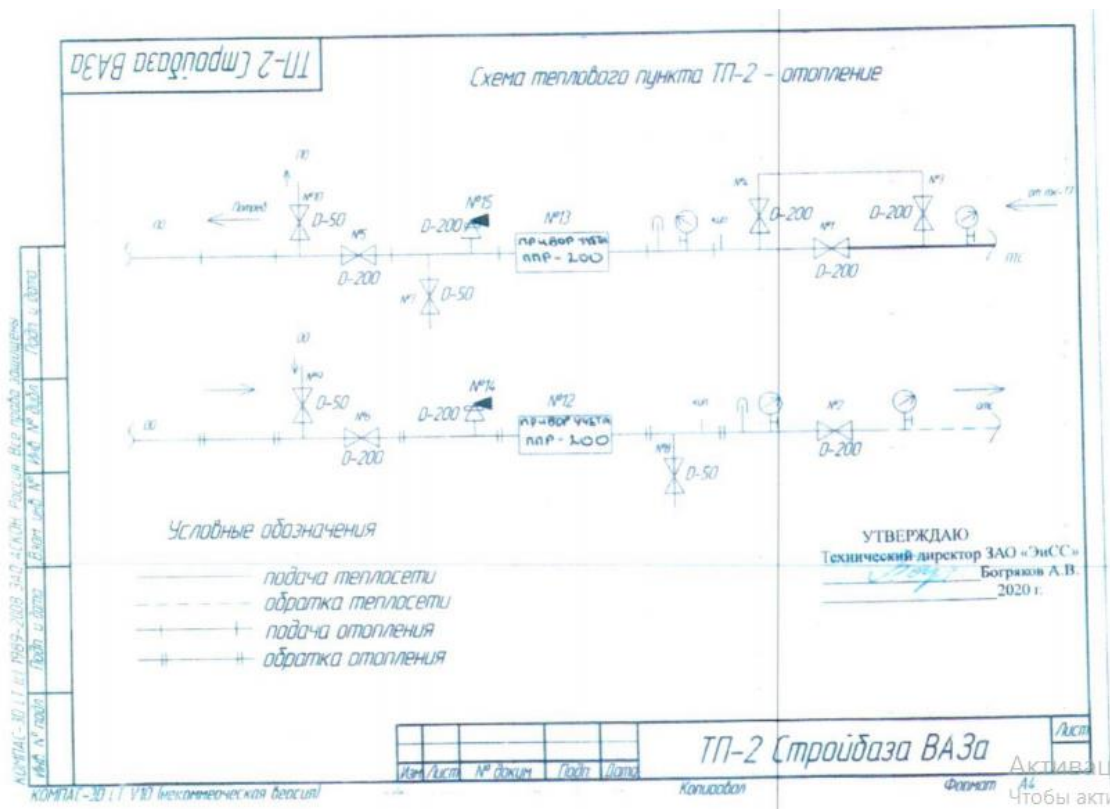


Рисунок 3.45 – Схема теплового пункта ТП-2

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 142,6/67,6 °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 в разделе 2.

В разделе 3.1.2.5 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 142,6/67,6 °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.

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных

установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы теплоснабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

При формировании задания температуры прямой сетевой воды дополнительно учитываются технологические ограничения, имеющиеся у потребителей, обусловленные, в т.ч. ненадлежащим качеством подготовки управляющими организациями теплопотребляющего оборудования к отопительному сезону.

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 на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). 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 2020-2024 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. За 2024 год выполнена реконструкция 330 м тепловых сетей.

ПЛАН капитального ремонта
в сфере теплоснабжения ЗАО "Энергетика и Связь Строительства" Приложение 1

№ п/п	Наименование мероприятий капитального ремонта	Ед. изм.	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год выполнения	План без НДС	План с НДС
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Капремонт подземн. теплосети Ø159 от ТК-4 до ТК-6 L=75м	тыс. руб.	75	159	2024	1032,57	1 239,08
2	Заземление тепловых камер	тыс. руб.			2024	804,84	965,81
3	Кап.ремонт наружных тепловых сетей Ø 150мм/от ТК-6 до ТК-7 (L=50м)	тыс. руб.	50	150	2025	810,39	972,47
4	Ремонт тепловой изоляции нар.трубопровода Д-325 д-80м от ТК-1 в сторону ТК-24а	тыс. руб.	80	325	2025	1126,23	1 351,48
5	Кап.ремонт наружных тепловых сетей Ø 150мм/от ТК-7 до ТК-8 (L=35м) (мост пр-т, продолжение)	тыс. руб.	35	150	2026	699,84	839,81
6	Ремонт тепловой изоляции нар.трубопровода Д-273 от ТК-39 в сторону ТК-34 100м	тыс. руб.	100	273	2026	1341,32	1 609,58
7	Капремонт наружной тепловой сети Д-89 от ТК-7а до ТК-8 L=100м (Московский пр-т)	тыс. руб.	100	89	2027	1706,37	2 047,64
8	Капремонт наружной теплоизоляции тепловой сети Ду 273 от ТК 44 до ТК-46 L=130 м	тыс. руб.	130	273	2028	3050,60	3 660,72
9	Капремонт наружной теплоизоляции тепловой сети Ду 219 от ТК 56 до ТК-1	тыс. руб.	65	219	2028	1335,94	1 603,12
10	Капремонт наружной теплоизоляции тепловой сети Ду 273 от ТК 43 до ТК-44 L=80 м	тыс. руб.	80	273	2029	1938,21	2 325,85
11	Капремонт наружной теплоизоляции тепловой сети Ду 89 от ТК 26 до ПЧ-75 L=190 м	тыс. руб.	190	89	2029	2907,09	3 488,51

Технический директор
Начальник службы ТВС


А.В. Богряков
Ф.Ф. Рогдев

Ак
Чт

Рисунок 3.46 – Сведения о планируемых капитальных ремонтах на 2024 год

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 испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами.

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 2020-2024 годы представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.65 – 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	
2020	5,9301	-	5,930	0,760
2021	5,834	-	5,834	0,926
2022	5,82	-	5,820	0,984
2023	н/д	-	5,820	0,984
2024	5,82	-	5,820	0,984

Таблица 3.66 – 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		
2020	3,1120	-	3,1120	2,423811	8,6
2021	3,121	-	3,121	3,028	н/д
2022	3,07	-	3,07	2,316	8,3
2023	н/д	-	н/д	н/д	н/д
2024	2,946	-	2,946	1,492	5,5

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 открытой схеме присоединения.

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 30 ед., тепловые сети от ТК-56 – 7 приборов учета.

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 «Спецавтоматика»

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 «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 01.01.2023 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 3.67 – 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

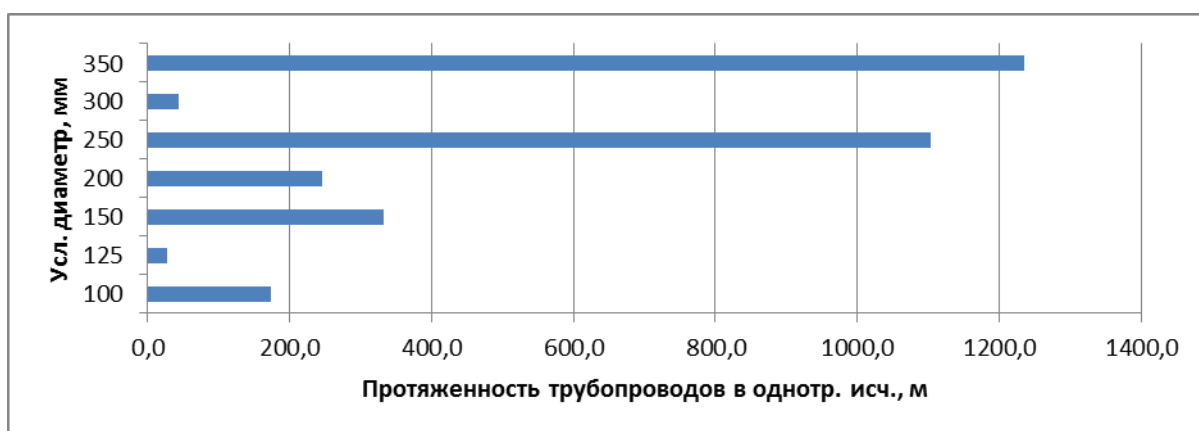


Рисунок 3.47 - Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Спецавтоматика» по диаметрам трубопроводов.

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 «Спецавтоматика» эксплуатирует 2 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 «Спецавтоматика» 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 «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 135/67,5 °С 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.

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы теплоснабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы тепло-снабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

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 на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). 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 «Спецавтоматика», приведшие к прекращению теплоснабжения или снижению температуры теплоносителя на 30% за 5 лет отсутствовали. За 2023 год произошло 4 аварийных ситуации.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях ООО «Спецавтоматика» проводятся в плановом порядке. Реконструкция, модернизация тепловых сетей в 2023 году не осуществлялась.

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 «Спецавтоматика» проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с действующими нормативными документами. Детальная информация на предоставлена.

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 «Спецавтоматика» представлены в таблицах 3.68-3.69. За 2020-2023 гг. сведения не предоставлены.

Таблица 3.68 - 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		
2019	-	-	1651,9	1651,9	4,2
2020	-	-	н/д	н/д	-
2021	-	-	н/д	н/д	-
2022	-	-	н/д	н/д	-
2023	-	-	н/д	н/д	-

Таблица 3.69 – 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
2019	2681,0	2681,0
2020	н/д	н/д
2021	н/д	н/д
2022	н/д	н/д
2023	н/д	н/д

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

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.

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

Информация о диспетчерских службах ООО «Спецавтоматика» отсутствует.

3.1.4.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

По состоянию на 2023 год ООО «Спецавтоматика» эксплуатирует два ЦТП.

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

ООО «Спецавтоматика» не уполномочено на эксплуатацию выявленных бесхозяйных сетей.

3.1.4.18 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 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 (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 3.70 – Характеристики участков тепловой сети 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	СамНЦ РАН	котельная	котельная-экспериментальный корпус	0,089	142	Пенополиуретан	надземная	2018
2	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

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 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

Согласно положениям пункта 354 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 (далее Правила): Режим работы теплофикационных установок (давление в подающих и обратных трубопроводах и температура в подающих трубопроводах), входящих в состав объекта электроэнергетики, а также допустимые отклонения заданных параметров теплосети должны вестись в соответствии с заданием оперативно-диспетчерского персонала системы теплоснабжения с учетом пунктов 355 и 356 Правил.

Согласно положениям пункта 355 Правил: Температура сетевой воды в подающих трубопроводах на основании соглашения об управлении системой теплоснабжения должна задаваться оперативно-диспетчерским персоналом системы тепло-снабжения в зависимости от значений температуры наружного воздуха и других текущих климатических условий с учетом температурного графика системы тепло-снабжения, материальной характеристики трубопроводов тепловых сетей.

Схема теплоснабжения СамНЦ РАН – двухтрубная, закрытая. Эксплуатационный температурный график 95/40 °С.

Таблица 3.71 – Режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети

Трубопровод	Отопительный период			
	Давление	Температура		Расход
	норма, кгс/см ²	норма, °С	Отклонение, %	т/ч
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 на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). 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 СамНЦ РАН отсутствовали.

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

Диагностические и ремонтные работы на сетях 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

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 СамНЦ РАН представлены в таблицах ниже. За 2021-2024 гг. сведения не предоставлены.

Таблица 3.72 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей СамНЦ РАН, тыс. Гкал (вода)

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии			Фактические потери тепловой энергии
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	
2019	-	-	2,245	0,342
2020	-	-	2,245	0,353
2021	-	-	2,245	н/д
2022			н/д	н/д
2023			н/д	н/д

Таблица 3.73– Сведения о нормативных и фактических потерях теплоносителя в тепловых сетях тепловых сетей СамНЦ РАН, тыс. м3/год

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери теплоносителя	Фактические потери теплоносителя
2019	0,245	0,245
2020	0,245	0,245
2021	н/д	н/д
2022	н/д	н/д
2023	н/д	н/д

Таблица 3.74 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей 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
2019	14,85	18,189	-	-
2020	14,85	18,189	-	-
2021	н/д	н/д	-	-
2022	н/д	н/д	-	-
2023	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 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.

3.2.1.13 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 3.75 – 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 СамНЦ РАН отсутствует.

3.2.1.15 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Сам НЦ РАН эксплуатирует два ЦТП. сведения об автоматизации отсутствуют.

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

СамНЦ РАН не уполномочено на эксплуатацию выявленных бесхозных сетей.

3.2.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей СамНЦ РАН не предоставлялись.

3.3 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

Сведения о строительстве тепловых сетей организации в целях технологического подсоединения представлена в таблицах ниже.

Таблица 3.76 – Сведения о строительстве тепловых сетей ПАО «Т ПЛЮС»

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
2023	39,08		н/д	39,08	н/д
2024	3387,98		475,6	593,66	2318,72

Таблица 3.77 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей АО «ТЕВИС»

Год актуализации (разработки)	Материальная характеристика тепловых сетей всего, м2	В целях подключения (технологического присоединения) да/нет	Материальная характеристика магистральных тепловых сетей всего		Материальная характеристика распределительных внутриквартальных тепловых сетей всего	
			Строительство, м2	Реконструкция, м2	Строительство, м2	Реконструкция, м2
2022	4822,668		-	3189,768	-	1632,900
2023	300,24	да		41,78	198,86	59,6
2024	255			144	19	91

Таблица 3.78 – Сведения о строительстве и реконструкции тепловых сетей ЗАО «Энергетика и связь строительства»

Год актуализации (разработки)	Материальная характеристика тепловых сетей всего, м2	В целях подключения (технологического присоединения) да/нет	Материальная характеристика магистральных тепловых сетей всего		Материальная характеристика распределительных внутриквартальных тепловых сетей всего	
			Строительство, м2	Реконструкция, м2	Строительство, м2	Реконструкция, м2
2024	64,09			64,09		

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Границы зон действия источников тепловой энергии по состоянию на 2025 год приведены на рисунке 4.1, в приложении 5 к настоящему документу и в слое электронной модели «zone_ist_ЕТО_2025».

4.1 Зоны действия источников тепловой энергии

Перечень источников приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень источников

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников
<i>ПАО «Т Плюс»</i>	
1	ТЭЦ Волжского автозавода ПАО «Т Плюс» - Вокзальная ул., 100
10	Тольяттинская ТЭЦ ПАО «Т Плюс» - Новозаводская ул., 8А
2	Котельная № 2 ПАО «Т Плюс» - Громовой ул., 43
3	Котельная № 3 ПАО «Т Плюс» - Лесопарковое ш., 2с34
4	Котельная № 4 ПАО «Т Плюс» - Жигулевское Море п., Телеграфная ул., 34
5	Котельная № 5 ПАО «Т Плюс» - Жигулевское Море п., Брестская ул., 26А
7	Котельная № 7 ПАО «Т Плюс» - Ингельберга ул., 9А
8	Котельная № 8 ПАО «Т Плюс» - Энергетиков ул., 23
14	Котельная № 14 ПАО «Т Плюс» - Комсомольское ш., 6А
34	Котельная БМК-34 ПАО «Т Плюс» - Узюково с. п.
<i>Прочие теплоснабжающие организации</i>	
9	Котельная СамНЦ РАН - Комзина ул., 10

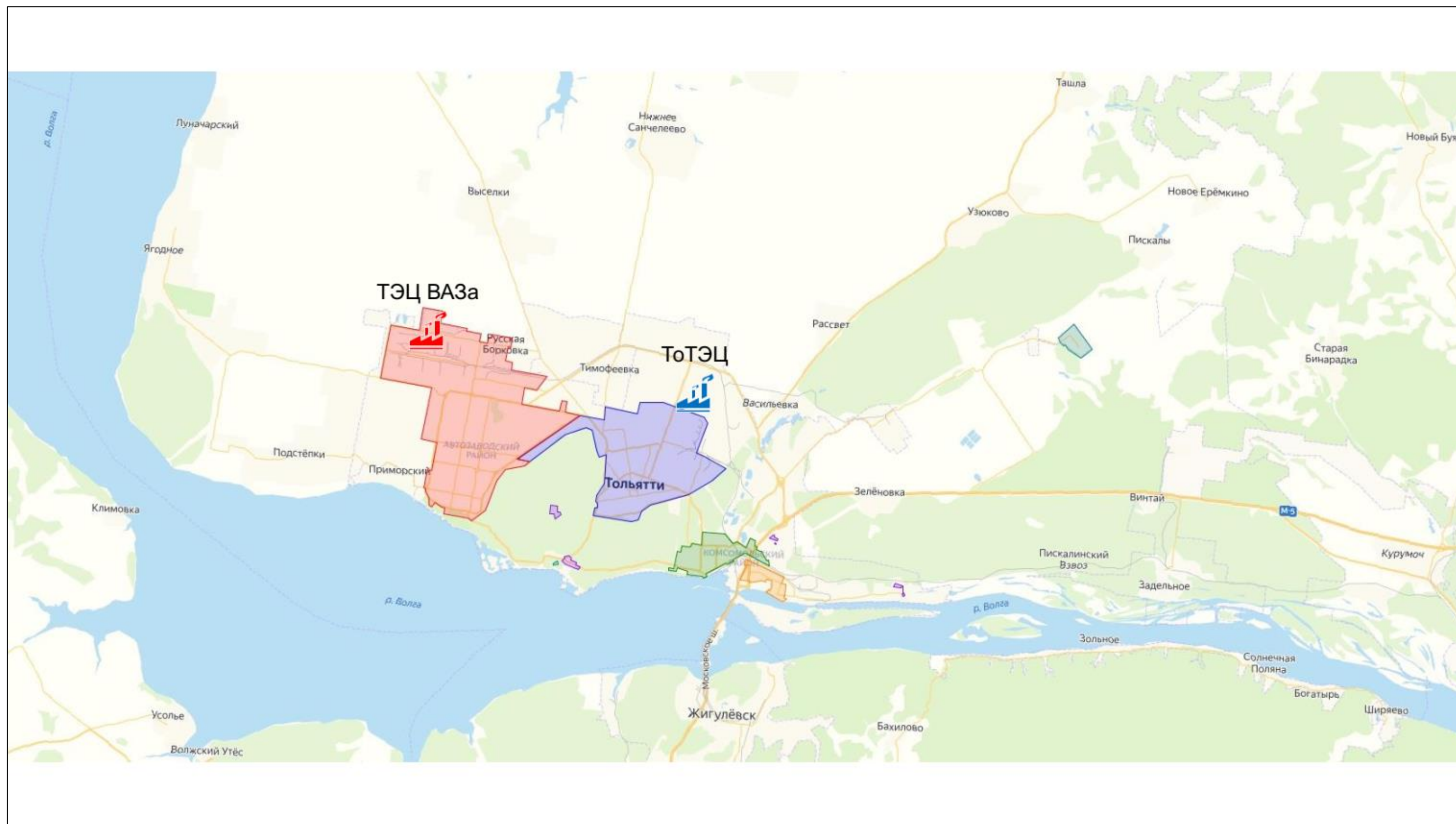


Рисунок 4.1 – Границы зон действия источников тепловой энергии на территории городского округа Тольятти

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

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

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

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

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

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения необходимо использовать вышеописанный метод, т. е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти до 2038 года (актуализация на 2026 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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ 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 (актуализация на 2026 год)» (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 2024 год составляет 4141,85 Гкал/ч (не включено потребление технологические нужды на ВА3 и обессоленная вода на ВА3).

Таблица 5.1 – Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Гкал/ч

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
ТЭЦ ВАЗа					
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде (при ГВС ср ч), в т.ч.	3330,91	3332,94	3335,80	3342,88	3346,08
отопление и вентиляция	2842,25	2844,18	2846,76	2853,24	2856,11
горячее водоснабжение (ср ч)	208,75	208,85	209,12	209,73	210,07
технология	279,91	279,91	279,91	279,91	279,91
АО «ТЕВИС» (при ГВС макс)	1756,45	1756,45	1757,17	1764,53	1768,87
АО «ТЕВИС» (при ГВС ср ч)	1405,36	1405,36	1405,86	1412,94	1416,15
отопление и вентиляция	1263,65	1263,65	1264,09	1270,56	1273,43
горячее водоснабжение (ср ч)	141,71	141,71	141,77	142,38	142,72
горячее водоснабжение (макс)					
Автоваз	1564,39	1566,42	1568,78	1568,78	1568,78
отопление и вентиляция	1503,60	1505,53	1507,68	1507,68	1507,68
горячее водоснабжение (ср ч)	60,79	60,89	61,10	61,10	61,10
Овощевод	81,25	81,25	81,25	81,25	81,25
отопление и вентиляция	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
горячее водоснабжение (ср ч)	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Технология на ВА3	274,47	274,47	274,47	274,47	274,47
Обессоленная вода на ВА3	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
ТотЭЦ					
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде (при ГВС ср ч), в т.ч.	784,92	786,90	791,76	792,57	795,77
отопление и вентиляция	738,96	740,60	744,79	745,54	748,41
горячее водоснабжение (ср ч)	45,97	46,30	46,97	47,03	47,37
ТП-1	248,20	248,83	250,36	250,62	251,63
отопление и вентиляция	233,67	234,19	235,51	235,75	236,65
горячее водоснабжение (ср ч)	14,54	14,64	14,85	14,87	14,98
ТП-3	185,54	186,01	187,16	187,35	188,11
отопление и вентиляция	174,68	175,06	176,05	176,23	176,91
горячее водоснабжение (ср ч)	10,87	10,94	11,10	11,12	11,20
ТП-4	351,18	352,06	354,24	354,60	356,04
отопление и вентиляция	330,62	331,35	333,23	333,56	334,84
горячее водоснабжение (ср ч)	20,57	20,71	21,02	21,04	21,19

Таблица 5.2 – Сведения о потребителях пара ТЭЦ ВАЗ на 2023 и 2024 годы, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм	Параметры пара, ат (кгс/см ²)	
		15 кгс/см ²	6 кгс/см ²
Присоединенная договорная нагрузка в паре всего	Гкал/ч	12,61	
Нагрузка сторонних потребителей, в том числе	Гкал/ч	4,1	0,2
	т/ч	6,0	0,3
Потребитель УКС ВАЗа	Гкал/ч		0,2
	т/ч		0,3
Потребитель СБ ТЕВИС	Гкал/ч	4,1	
	т/ч	6,0	
Вывод (диаметр)	мм	424	219
Вывод (протяженность)	м	-	-
Возврат конденсата (есть/нет)		нет	нет

Таблица 5.3 – Сведения о потребителях пара Тольяттинской ТЭЦ на 2023 и 2024 годы, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	Параметры пара, ат (кгс/см ²), 2023		Параметры пара, ат (кгс/см ²), 2024	
		13 ата	20 ата	13 ата	20 ата
Присоединенная договорная нагрузка в паре всего	Гкал/ч	1096,15		1096,15	
Нагрузка сторонних потребителей, в том числе:	Гкал/ч	188	87	187	83
	т/ч	265	122	263	117
Потребитель 1 (Тольятти Каучук)	Гкал/ч	154	64	160	64
	т/ч	218	90	226	91
Потребитель 2 (Куйбышев Азот)	Гкал/ч	34	23	27	19
	т/ч	48	32	38	27
Вывод (диаметр)	мм	800/600	600/400	800/600	600/400
Вывод (протяженность)	м	1147	1147	1147	1147
Возврат конденсата (есть/нет)		есть	есть	есть	есть

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 2024/2025 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	Отопление и вентиляция	ГВС _{срч}	Всего
1	Котельная № 2	219,75	47,81739	267,5674
2	Котельная № 3	2,01	0,36025	2,37025
3	Котельная № 4	0,51	0,030172	0,540172
4	Котельная № 5	0,07	0	0,07
5	Котельная № 7	0,48	0,023311	0,503311
6	Котельная № 8	61,94	20,4	82,34
7	Котельная № 14	3,69	0,107961	3,797961
	Итого	288,45	68,73909	357,1891

Таблица 5.5 – Суммарные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельной БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара», Гкал/ч

Показатель	2021	2022	2023	2024
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	21,58	21,57	16,146	16,146
Отопление, вентиляция	19,61	19,07	13,646	13,646
ГВС срч	1,97	2,5	2,5	2,5

Договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным прочим ЕТО

Договорные тепловые нагрузки потребителей котельной 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.	сумма
Котельная СамНЦ РАН	0,83	0,06	0,89

5.4.3 Анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов. Определение расчетных тепловых нагрузок

5.4.3.1 Определение расчетных тепловых нагрузок Тольяттинской ТЭЦ

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 27 °С 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 01.01.2024 по 31.12.2024. Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2024 года изменялась в диапазоне от плюс 10,45 °С до минус 21,9 °С. Минимальная температура наружного воздуха (отопительный период

2024 г.), наиболее близкая к расчетному значению, наблюдалась 15.02.2024 и составила в среднем минус минус 21,91 °С. Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 18,77 °С.

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

На рисунках 5.1 - 5.3 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.01.2024 по 31.12.2024 (отопительный период).

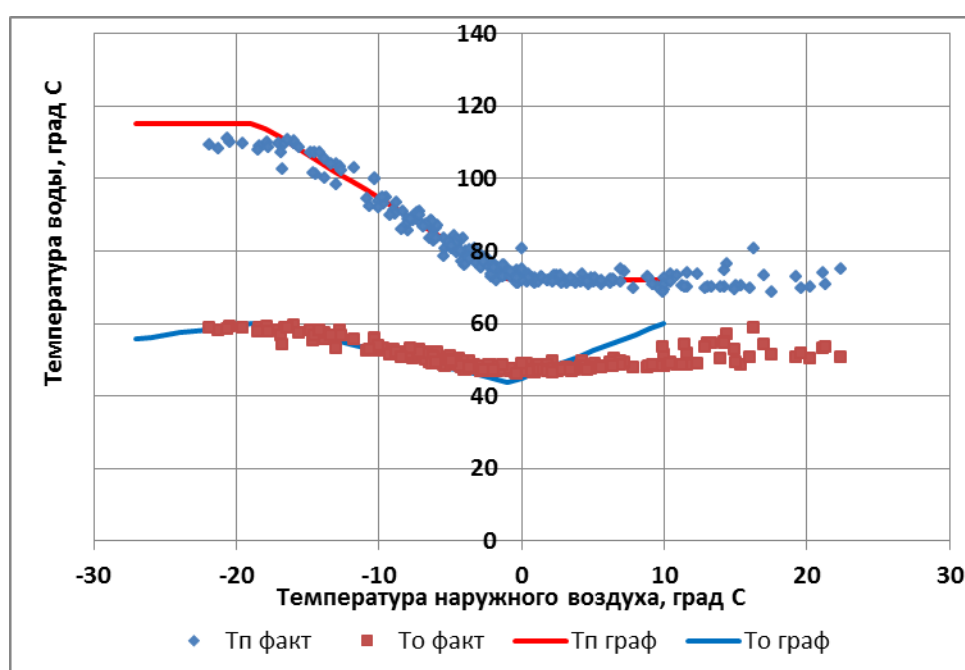


Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой воды ТоТЭЦ на «Город ТП-4»

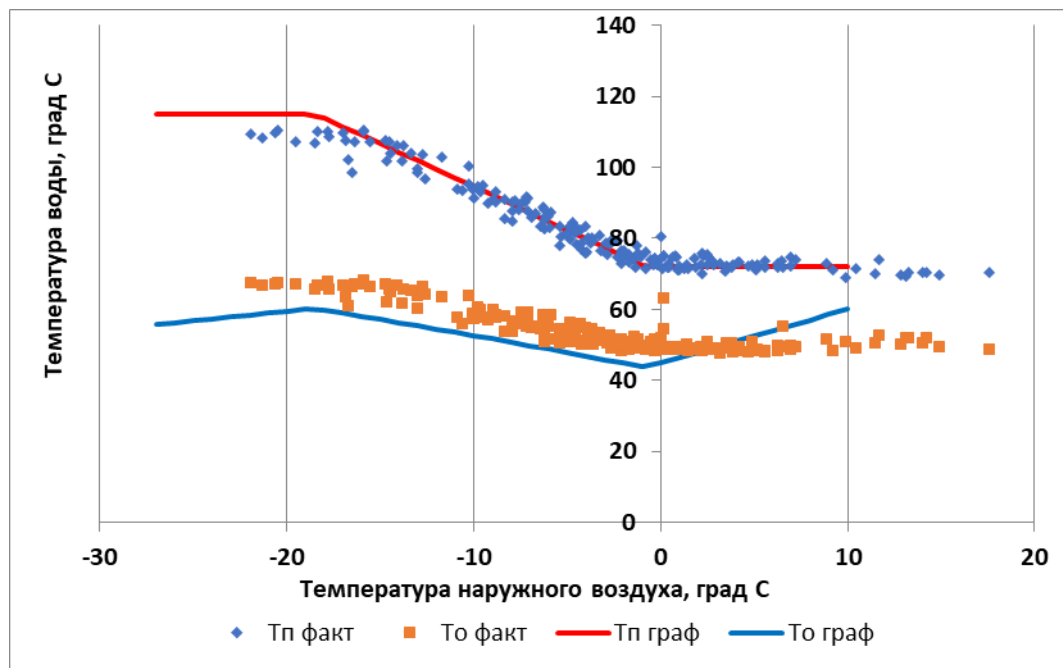


Рисунок 5.2 – Температурный график и температура сетевой воды ТпТЭЦ на «Завод ТП-1»

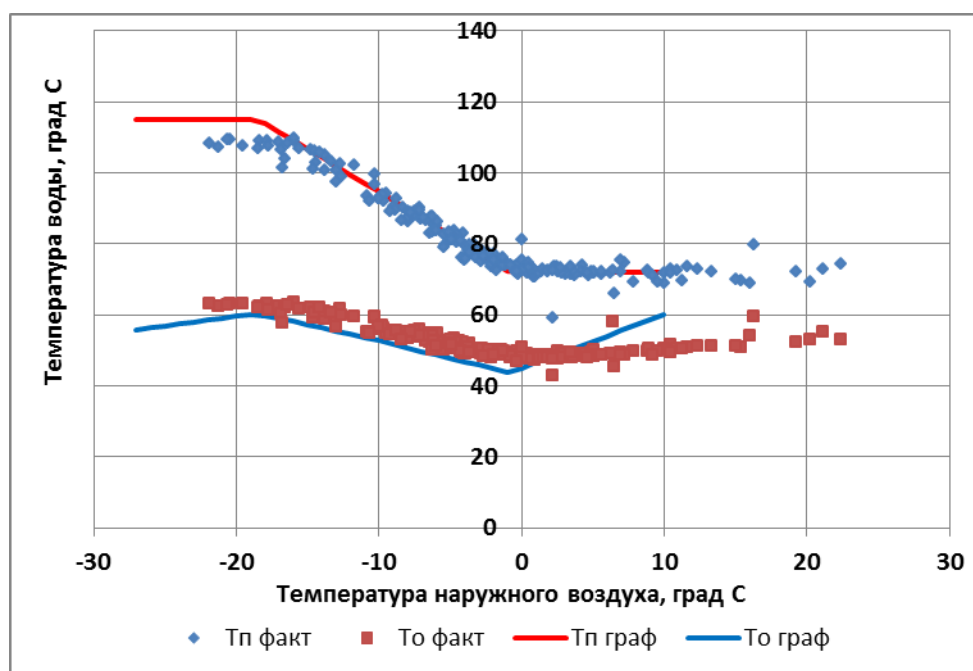


Рисунок 5.3 – Температурный график и температура сетевой воды ТпТЭЦ на «Восток ТП-3»

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 16 °С.

Температуры наружного воздуха, в пределах которых осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии, находятся в диапазоне регулирования от минус 1,0 °С (спрямление на нужды ГВС) до минус 16 °С.

Для определения фактических 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.

Также, по предоставленным данным была построена зависимость отпуска тепловой энергии в виде пара от температуры наружного воздуха, найдена приближенная функциональная линейная зависимость. Часовой отпуск тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха, определялся подстановкой значения указанной температуры в найденную линейную зависимость и делением полученного значения на 24.

Все данные теплоснабжающей организации по суточному выпуску тепловой энергии в сети в отопительный период 2024 года по каждому выводу представлены на рисунках 5.4, 5.6 и 5.8. Выборочные совокупности значений суточного выпуска тепловой энергии и соответствующие им линейные зависимости выпуска тепловой энергии от температуры наружного воздуха по каждому выводу станции представлены на рисунках 5.5, 5.7 и 5.9.

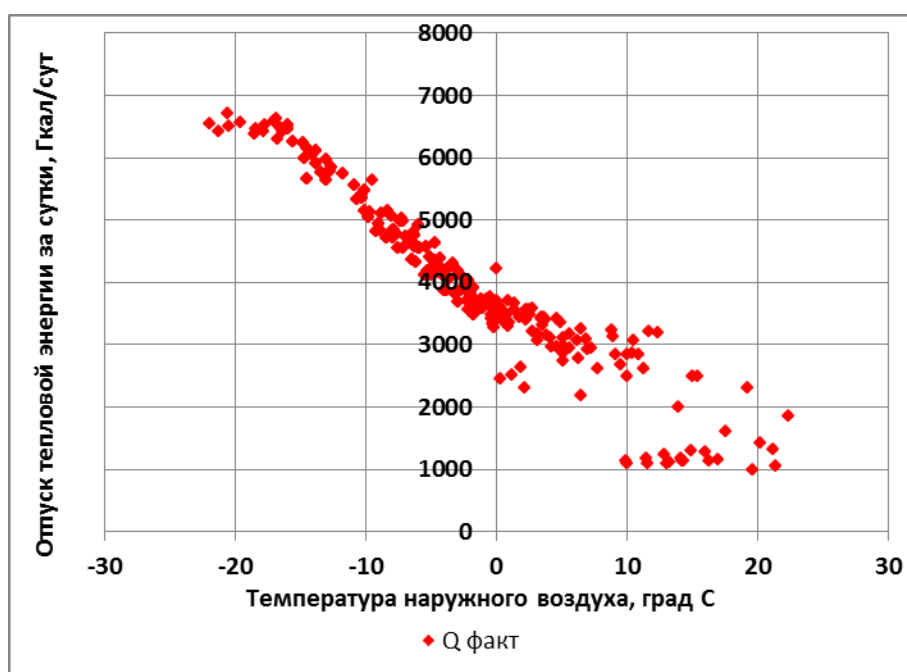


Рисунок 5.4 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТотТЭЦ по выводу «Город ТП-4»

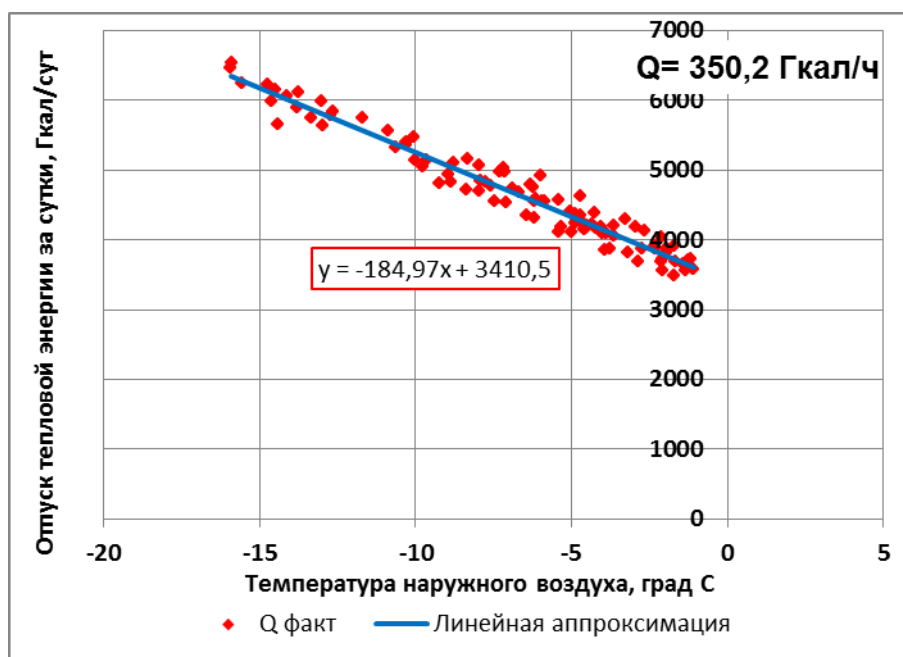


Рисунок 5.5 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Город ТП-4»

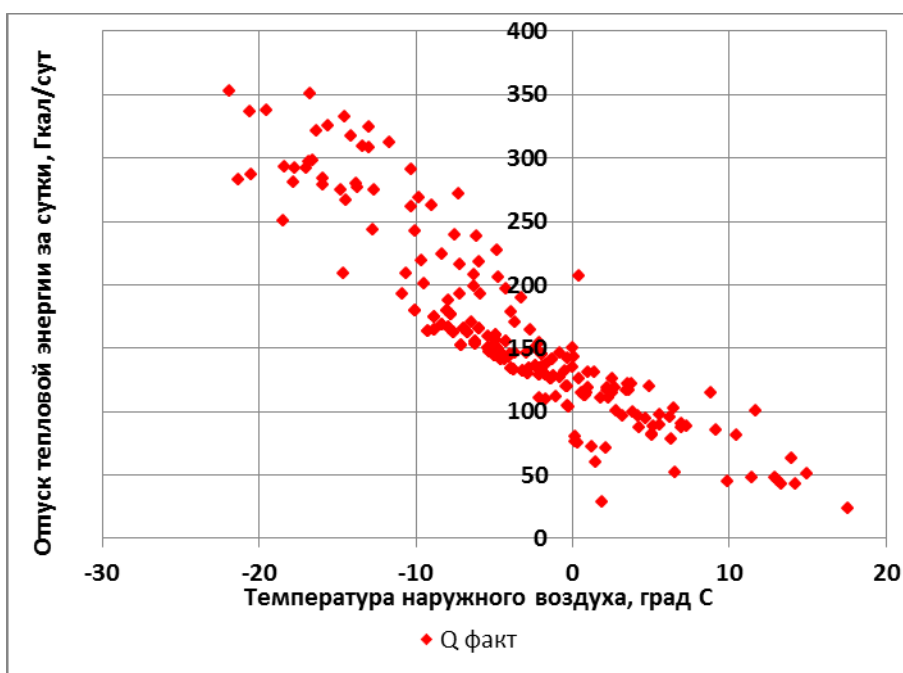


Рисунок 5.6 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТоТЭЦ по выводу «Завод ТП-1»

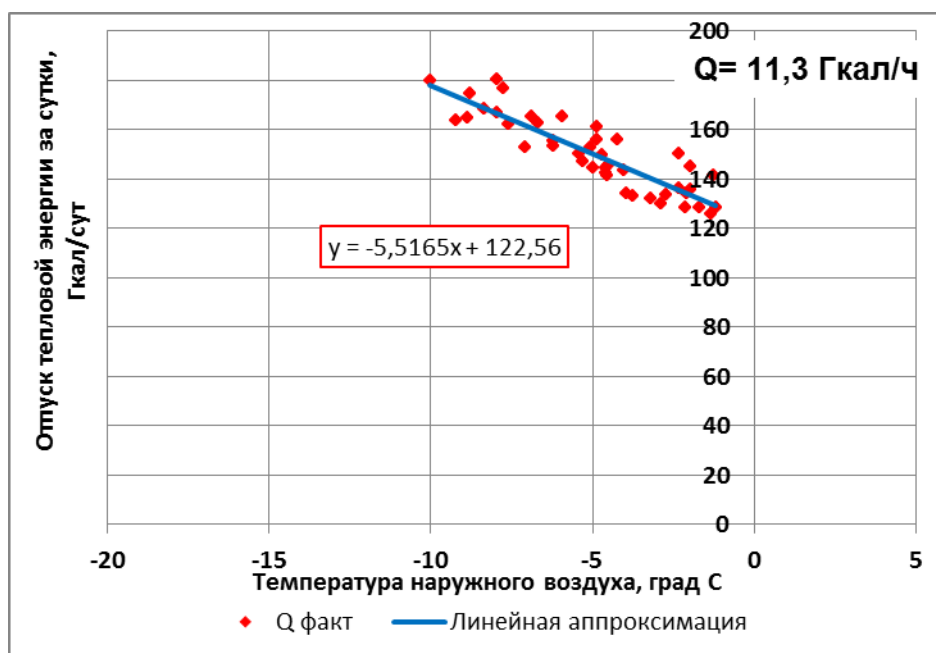


Рисунок 5.7 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Завод ТП-1»

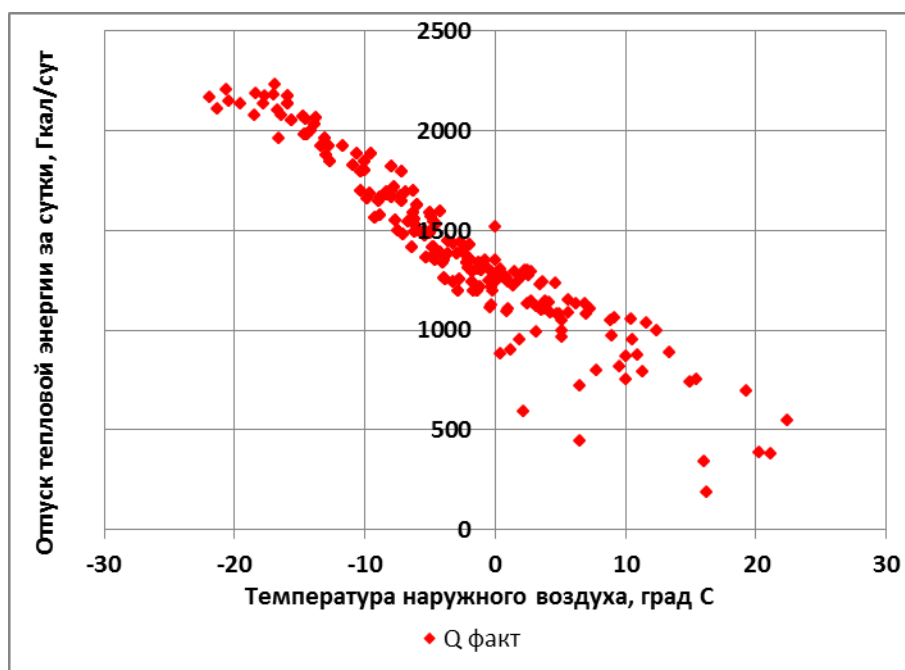


Рисунок 5.8 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТоТЭЦ по выводу «Восток ТП-3»

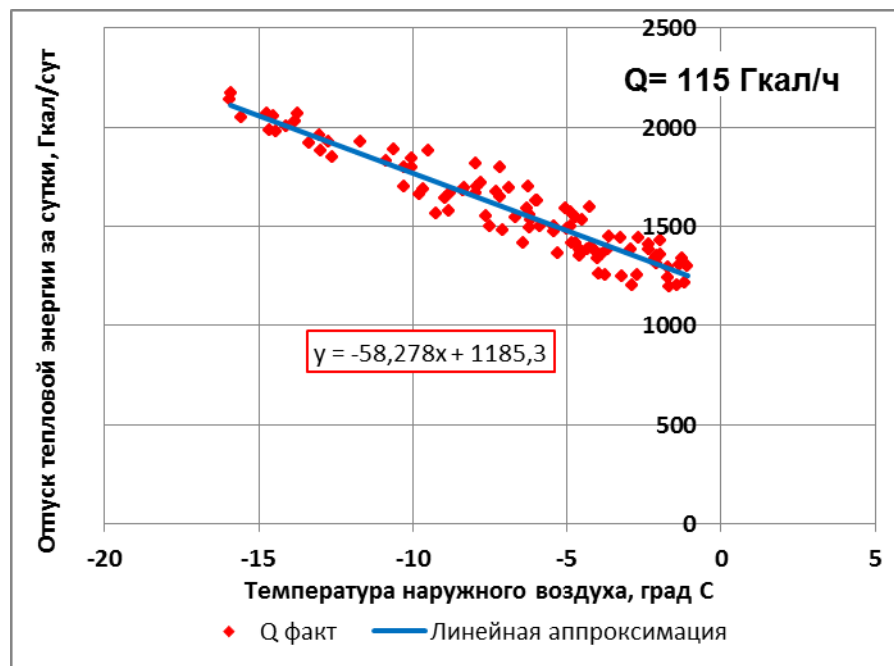


Рисунок 5.9 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Восток ТП-3»

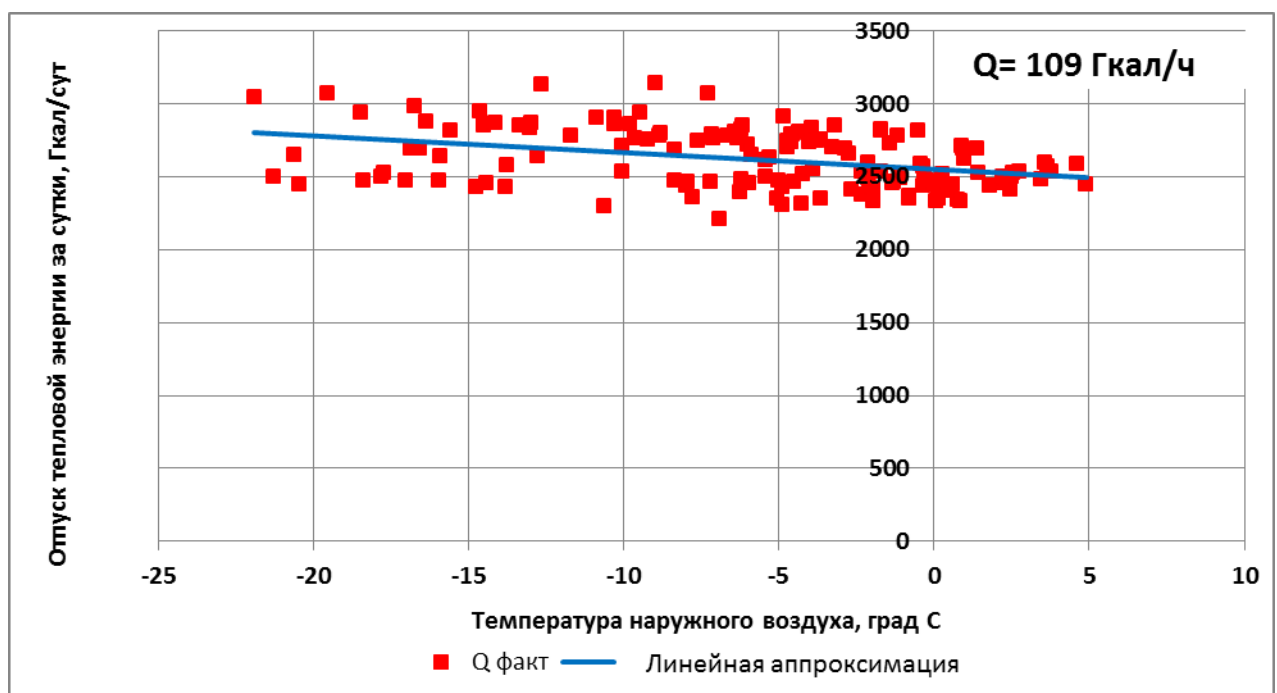


Рисунок 5.10 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Паропровод № 2В»

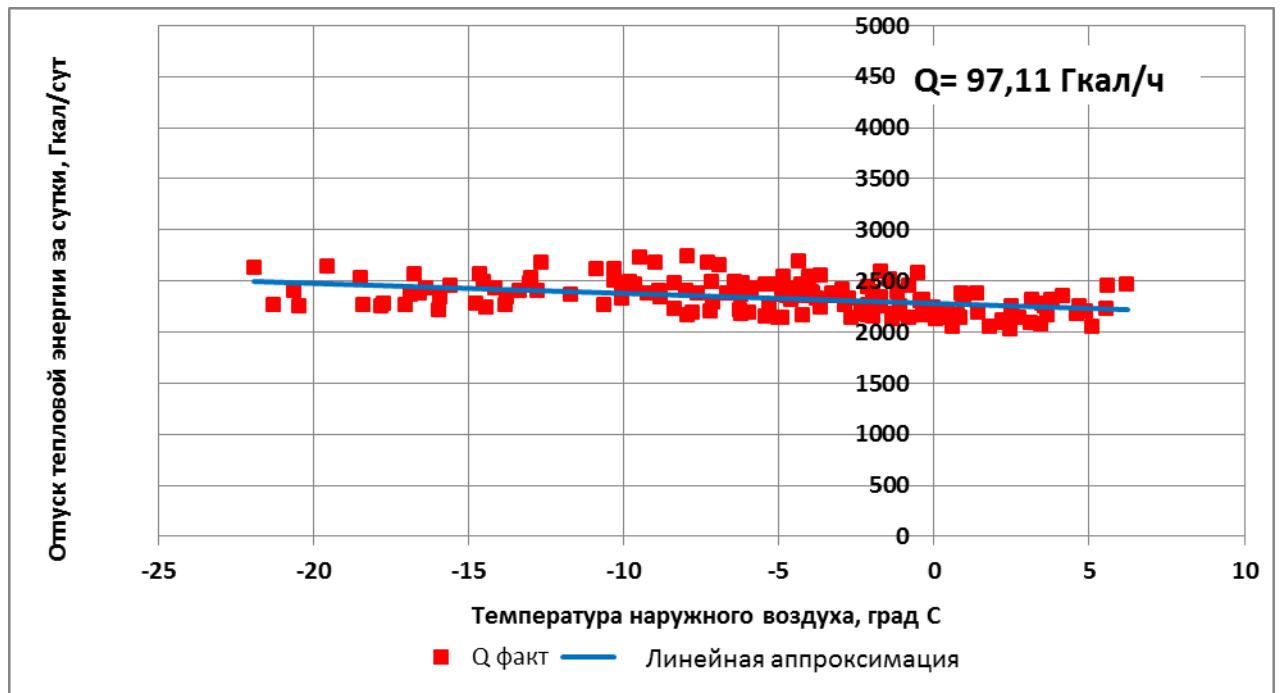


Рисунок 5.11 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Паропровод № 4»

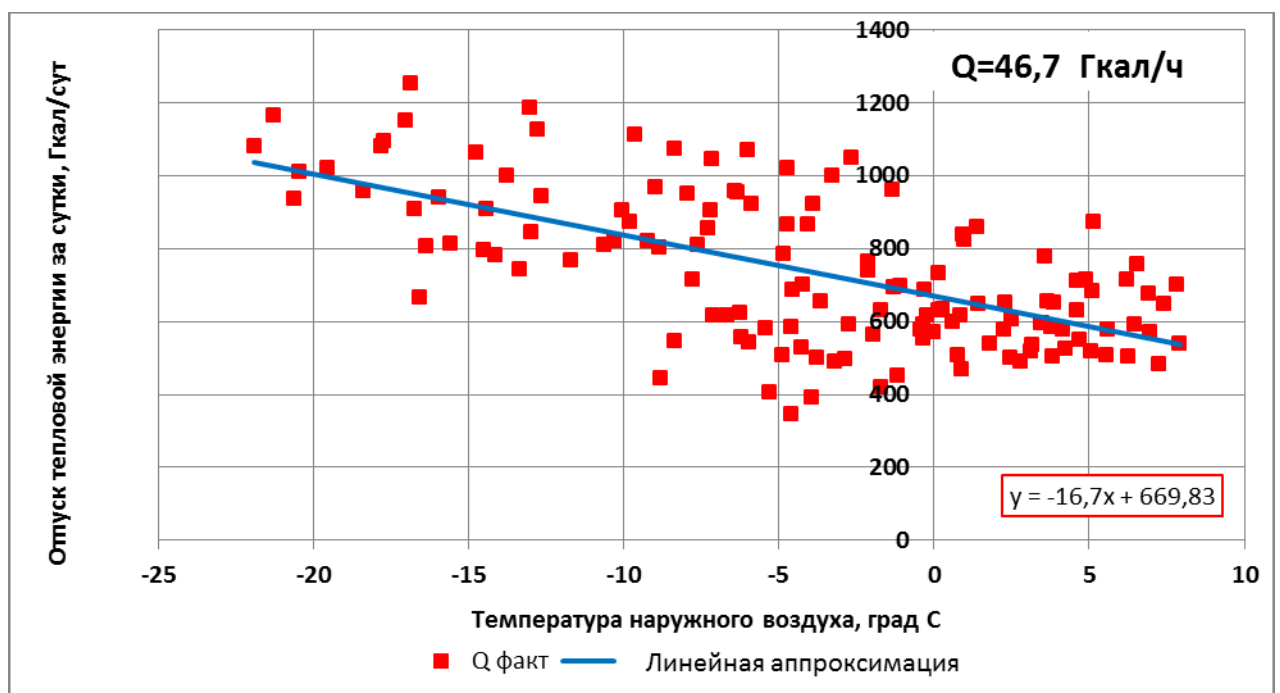


Рисунок 5.12 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Паропровод № 6 А»

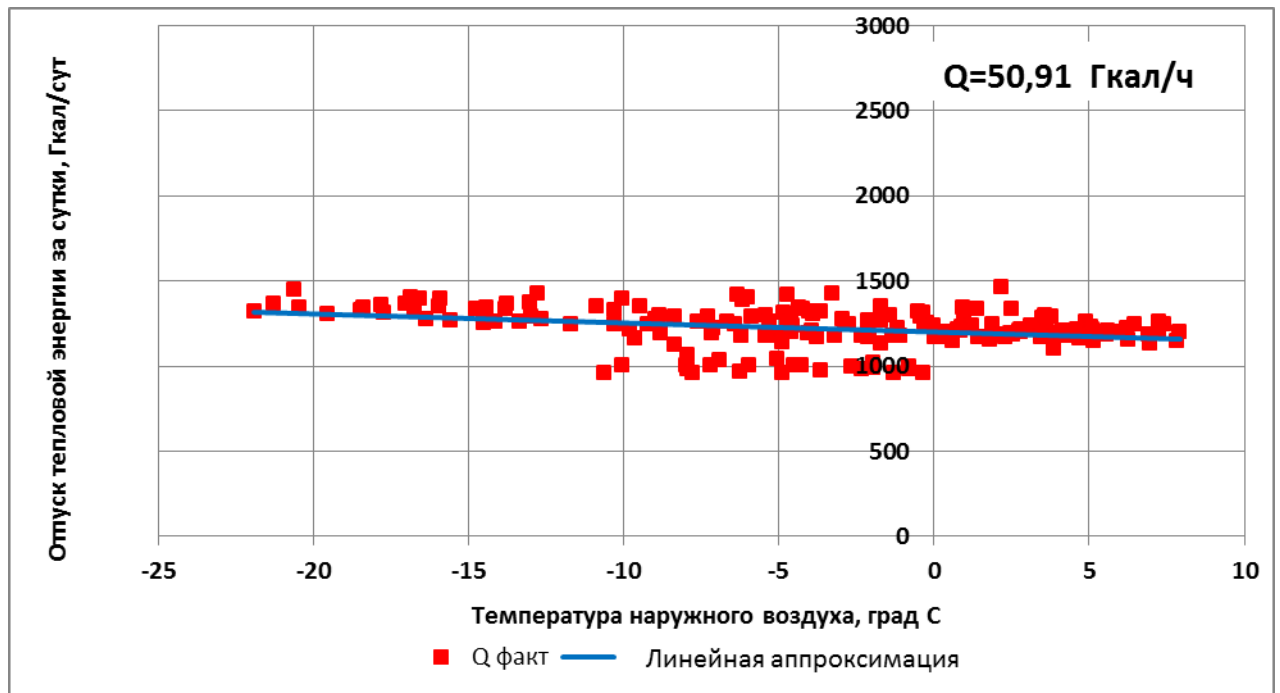


Рисунок 5.13 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Паропровод № 11 В»

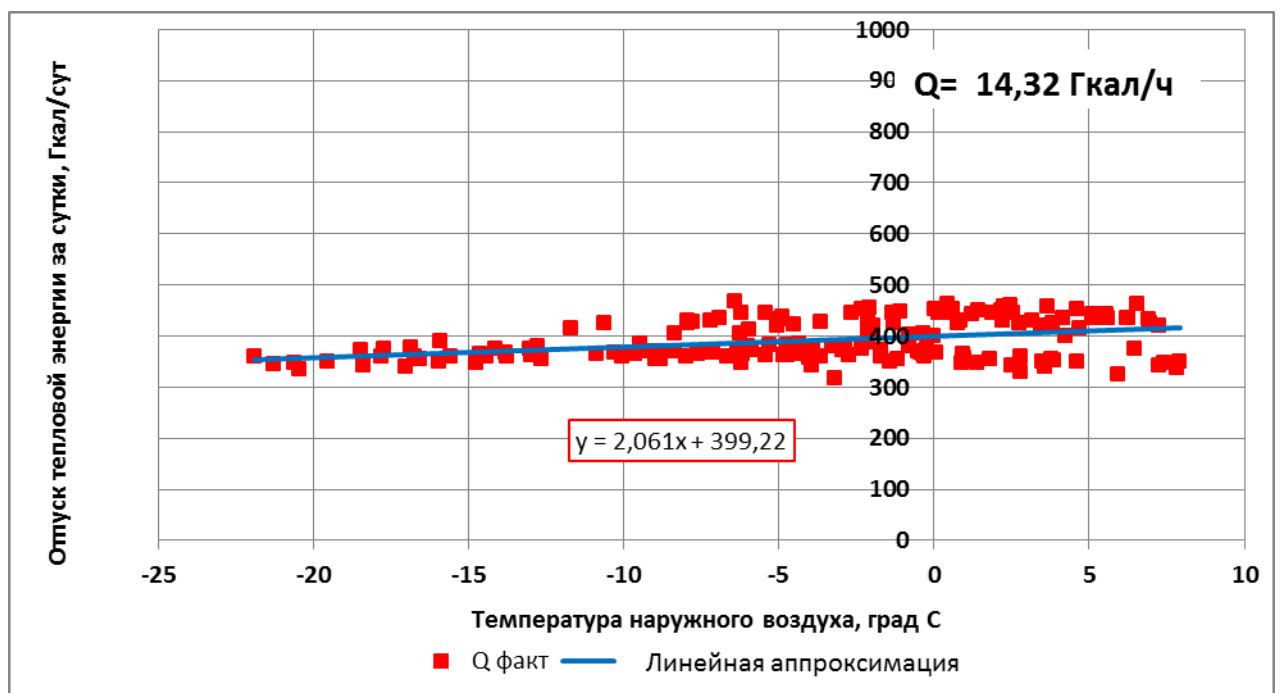


Рисунок 5.14 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТотТЭЦ по выводу «Паропровод № 11 З»

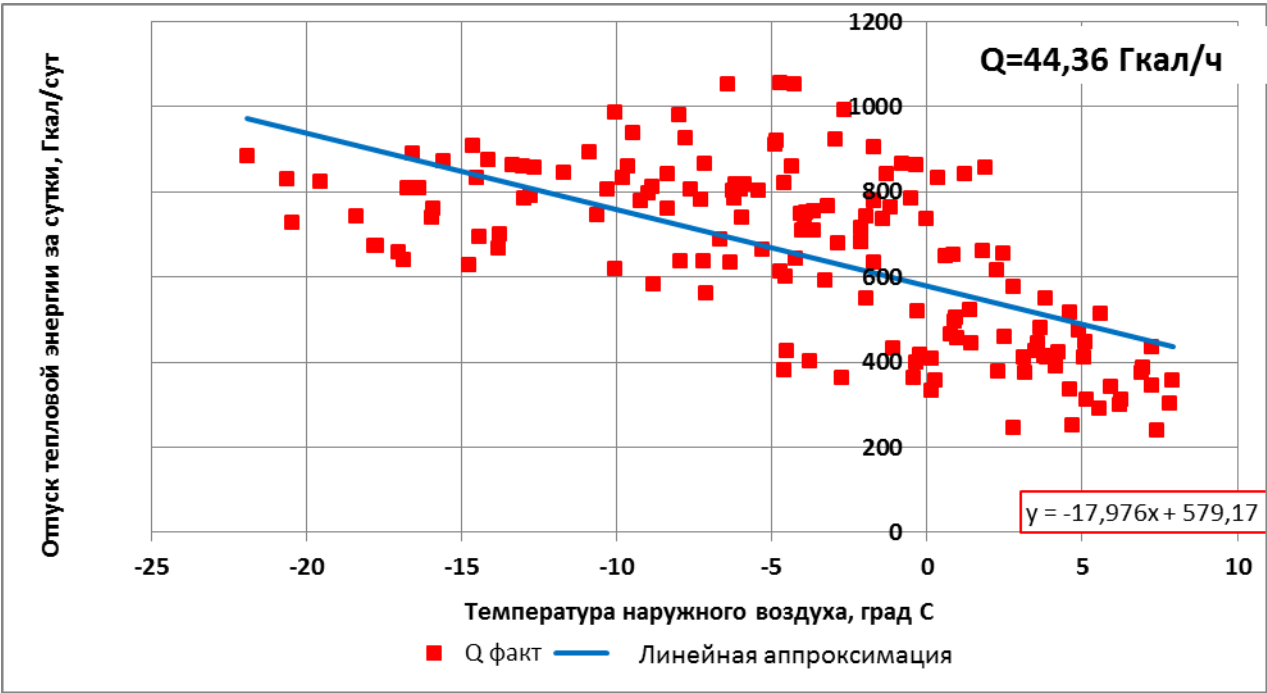


Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТоТЭЦ по выводу «Паропровод № 19 А»

Полученные данные для всех котельных представляют собой максимальный фактический отпуск при расчетной температуре суммарно для систем отопления и систем ГВС.

Фактический средний расход теплоносителя от ТоТЭЦ за 2024 год составил 7700,8 т/ч.

Результаты расчетов тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии, в соответствии с представленной выше методикой, приводятся в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах ТоТЭЦ

Наименование вывода	Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч	Максимальный отпуск не включает тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Вода				
Город ТП-4	350,2		356,04	
Завод ТП-1	ноя.31		251,63	
Восток ТП-3	114,95		188,11	
Итого	476,46	407,1	795,77	51,2
Пар				
Итого	362,4	361,69	1096,15	33,0

5.4.3.2 Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению от Тольяттинской ТЭЦ

Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению проведен на основании фактических данных о среднесуточных температурах сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах за 2024 год.

Данные были получены с приборов учета, установленных на выводах Тольяттинской ТЭЦ.

На рисунках 5.1-5.3 была показана зависимость температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах от температуры наружного воздуха. Здесь же показан температурный график 135/67,5°C со срезкой 115°C со спрямлением на нужды горячего водоснабжения 72°C на 70°C при температуре наружного воздуха 0 °C. (Температурный график утвержден Схемой теплоснабжения на 2025 год).

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 16 °C.

Фактический средний расход теплоносителя от Тольяттинской ТЭЦ за 2024 год составил 7700,8 т/ч.

Среднесуточная температура наружного воздуха в отопительный период 2024 года изменялась в диапазоне от плюс 10,45 °C до минус 21,9 °C. Минимальная температура наружного воздуха (отопительный период 2024 г.), наиболее близкая к расчетному значению, наблюдалась 15.02.2024 и составила в среднем минус -21,91 °C. Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 18,77 °C.

Качество коммунальной услуги отопления определяется температурой воздуха в помещении. Температура воздуха в жилых помещениях должна быть не ниже +18°C, в угловых комнатах +20°C.

Температура воздуха в жилых помещениях зависит от многих факторов:

- температура поверхности отопительных приборов;
- теплозащитные свойства ограждающих конструкций;
- количество инфильтрационного воздуха, поступающего в жилые помещения;
- величина бытовых тепловыделений.

Температура сетевой воды оказывает непосредственное влияние только на температуру поверхности отопительных приборов. Данная температура не является

постоянной по всей поверхности отопительного прибора, снижаясь по пути движения теплоносителя, и определяется температурой в подающем трубопроводе, расходом теплоносителя в отопительных приборах, интенсивностью теплообмена.

В инженерных расчетах в качестве температуры поверхности отопительных приборов обычно принимается среднеарифметическая температура воды в подающем и обратном трубопроводах. От этой температуры зависит количество тепловой энергии, передаваемой от теплоносителя в помещение.

В качестве температуры в подающем трубопроводе на входе в отопительный прибор принимается температура после смесительного устройства (элеватора, смесительного насоса), в котором происходит снижение температурного графика, заданного на источнике тепловой энергии, до 95/70 °С у конечных потребителей.

В качестве температуры в обратном трубопроводе принимается температура в обратном трубопроводе на выходе из отопительных приборов.

Температура сетевой воды, которую фиксируют приборы учета на источнике тепловой энергии, отличается от температуры сетевой воды перед смесительным устройством системы отопления и температуры на выходе из системы отопления.

Перед смесительным устройством системы отопления температура ниже температуры на источнике из-за потерь тепловой энергии через тепловую изоляцию в подающем трубопроводе. Температуры на выходе из системы отопления выше температуры на источнике по двум причинам:

- потери тепловой энергии через тепловую изоляцию в обратном трубопроводе;
- снижение температуры сетевой воды в первой ступени подогревателя ГВС.

Снижение температуры в подающем трубопроводе не учитывается при определении температуры отопительных приборов. Предполагается, что это снижение можно компенсировать в смесительном устройстве, немного снизив коэффициент смешения.

Снижение температуры в обратном трубопроводе также не учитывается при определении температуры отопительных приборов. Предполагается, что потери тепловой энергии через тепловую изоляцию в обратном трубопроводе значительно ниже потерь в подающем трубопроводе и составляют незначительную долю общих потерь через тепловую изоляцию тепловой сети.

При определении температуры отопительного прибора для закрытых систем теплоснабжения учитывается только снижение температуры сетевой воды в первой ступени подогревателя ГВС и не учитываются потери тепловой энергии через теп-

ловую изоляцию. Для открытых систем теплоснабжения предполагается, что сетевая вода после системы отопления не имеет дополнительного охлаждения при движении к источнику тепловой энергии.

Большинство подогревателей горячей воды в системах ГВС подключены по смешанной или последовательной схеме. В этом случае сетевая вода проходит систему отопления и после системы отопления направляется в первую ступень подогревателя ГВС, где дополнительно охлаждается, отдавая тепло водопроводной воде. Также в первую ступень поступает сетевая вода из второй ступени подогревателя ГВС при смешанной схеме подключения.

Прибор учета на источнике тепловой энергии фиксирует температуру в обратном трубопроводе смешанного потока после первой ступени подогревателя ГВС закрытых систем теплоснабжения и после систем отопления открытых систем теплоснабжения (без учета потерь в обратном трубопроводе).

Температура сетевой воды непосредственно после системы отопления выше, чем температура сетевой воды, которую фиксирует прибор учета на источнике тепловой энергии.

Для оценки падения температуры сетевой воды в первой ступени подогревателя ГВС используются следующие допущения:

1. все подогреватели ГВС присоединены к системе теплоснабжения по смешанной схеме;
2. недогрев водопроводной воды в первой ступени подогревателя ГВС до температуры сетевой воды после системы отопления составляет 10оС;
3. температура сетевой воды после второй ступени подогревателя ГВС на 10оС выше, чем температура водопроводной воды после первой ступени подогревателя ГВС. В этом случае (с учетом второго допущения) температура сетевой воды после второй ступени подогревателя ГВС и температура воды после системы отопления имеют одинаковые значения.

Для определения температуры сетевой воды в обратном трубопроводе после системы отопления было использовано следующее уравнение:

$$G_2 c \tau_2 = G_2 c \tau_{20} - Q_{\text{ГЗакр}}^{\text{ср}} \cdot \frac{(\tau_{20} - \Delta_m - t_x)}{1000 \cdot (t_r - t_x)},$$

где G_2 – расход сетевой воды в обратном трубопроводе по показаниям прибора учета, т/ч;

τ_2 – температура сетевой воды в обратном трубопроводе по показаниям прибора учета, $^{\circ}\text{C}$;

τ_{20} – температура сетевой воды в обратном трубопроводе после системы отопления, $^{\circ}\text{C}$;

c – теплоемкость воды, равная $1 \frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$;

Δ_m – недогрев водопроводной воды в первой ступени подогревателя ГВС до температуры сетевой воды, принимается равным 10°C ;

t_x – температура холодной водопроводной воды, принимается равной 5°C ;

t_r – температура горячей водопроводной воды, принимается равной 65°C ;

$Q_{\text{Гзакр}}^{\text{cp}}$ – среднечасовая тепловая нагрузка ГВС закрытых систем теплоснабжения, Гкал/ч.

Это уравнение решается относительно параметра τ_{20} . В представленном виде уравнение имеет очевидный физический смысл: энтальпия сетевой воды в обратном трубопроводе на источнике тепловой энергии равна энтальпии после систем отопления за вычетом тепловой энергии, отданной водопроводной воде в первой ступени подогревателя ГВС.

На многих источниках тепловой энергии системы теплоснабжения конечных потребителей подключены как по открытой, так и по закрытой схеме. В этом случае расход сетевой воды в уравнении G_2 представляет собой суммарный расход сетевой воды от всех потребителей рассматриваемого источника тепловой энергии, а среднечасовая тепловая нагрузка ГВС $Q_{\text{Гзакр}}^{\text{cp}}$ учитывается только для потребителей, подключенных по закрытой схеме. В рассматриваемом случае доля нагрузки ГВС закрытых систем составила 100% от всей нагрузки ГВС.

В качестве исходных данных для определения фактической температуры отопительных приборов использовались фактические температуры теплоносителя, показанные на рисунках 5.1-5.3. Для определения температуры отопительных приборов по температурному графику использовались температуры теплоносителя с температурного графика, также представленные на этих рисунках.

Температура в подающем трубопроводе на входе в отопительный прибор (график 95/70 $^{\circ}\text{C}$) рассчитывалась как температура смешанного потока теплоносителя из подающего трубопровода тепловой сети и из обратного трубопровода, с использованием фактических данных для фактической температуры отопительного прибора, и данных с температурного графика для температуры отопительных приборов по температурному графику.

При определении температуры смешанного потока предполагалось, что коэффициент смешения имеет постоянную величину при всех температурах наружного воздуха и одинаковый для фактической температуры отопительных приборов и при определении по температурному графику (что соответствует реальным условиям эксплуатации).

Величина коэффициента смешения определена при условии, что температура в подающем трубопроводе снижается с заданного значения на источнике до 95 °С при температуре в обратном трубопроводе равной 70 °С. При этих параметрах коэффициент смешения равен 1,87, т.е. на единицу расхода теплоносителя из подающего трубопровода тепловой сети приходится 1,87 единицы расхода теплоносителя из обратного трубопровода.

На рисунках 5.16-5.18 показана зависимость температуры поверхности отопительных приборов от температуры наружного воздуха. Показаны результаты расчета по фактическим данным и по температурному графику по выводам ТоТЭЦ.

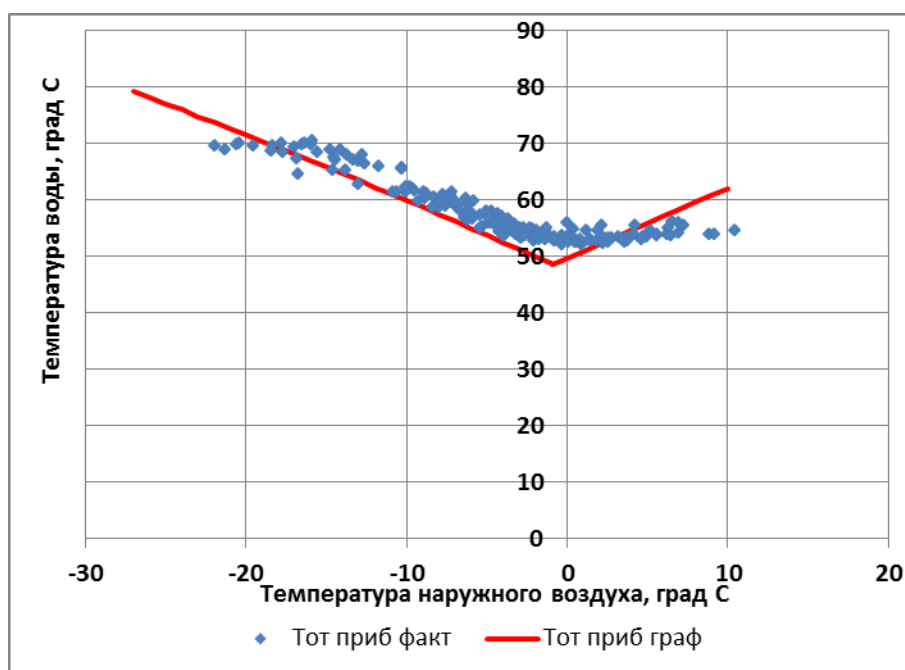


Рисунок 5.16 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г по выводу «Город ТП-4»

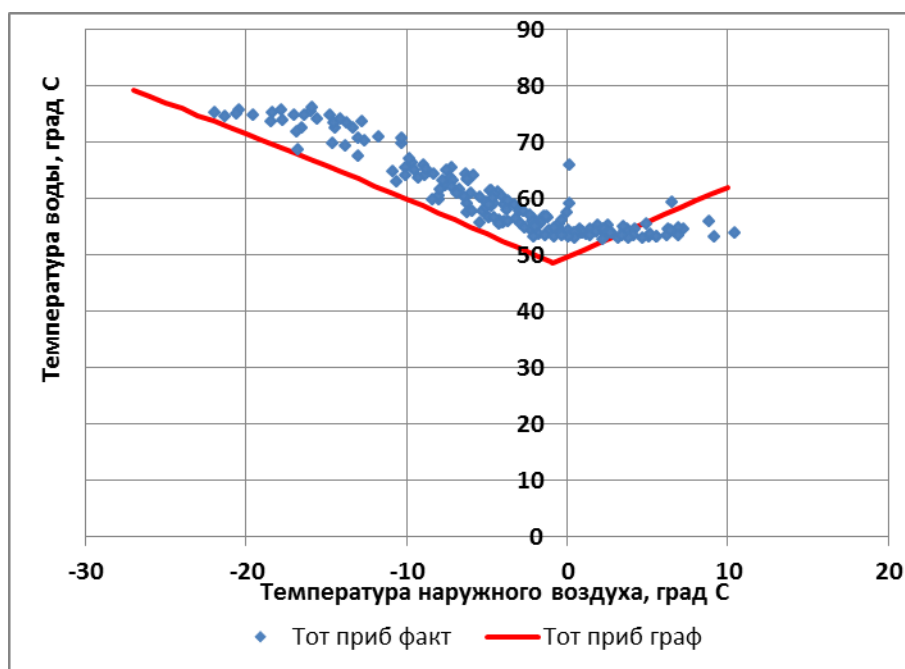


Рисунок 5.17 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г на «Завод ТП-1»

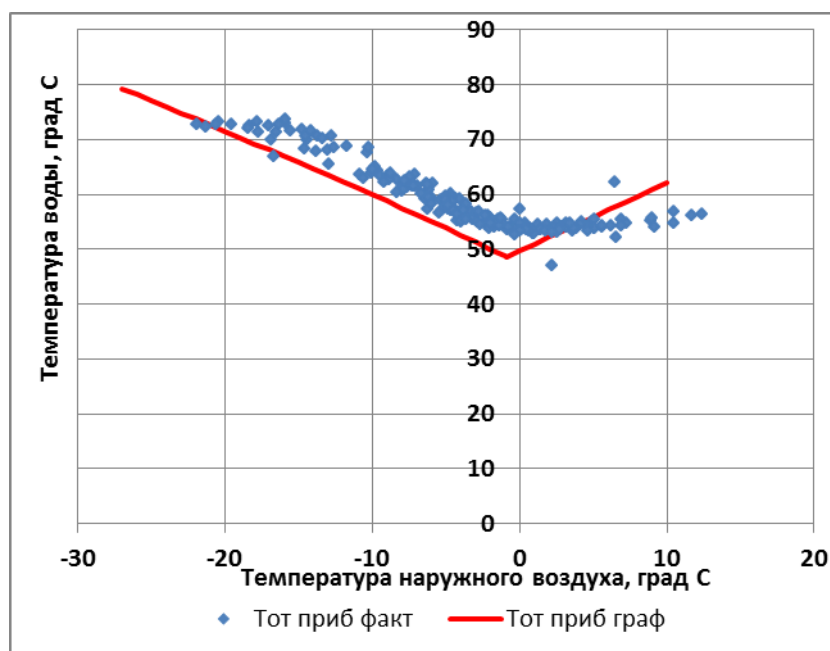


Рисунок 5.18 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТоТЭЦ в 2024г на «Восток ТП-3»

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура отопительных приборов в целом превышает температуру по температурному графику. При температурах наружного воздуха ниже минус 20 °С наблюдаются точки по выводу «Город ТП-4» и «Восток ТП-3» с заниженным значением температуры отопительного прибора.

Вышеописанное позволяет сделать вывод о том, что массовых жалоб на качество теплоснабжения быть не должно.

Вывод.

В 2024 году температуры внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях от ТoТЭЦ в целом находились выше требуемого нормативными документами значения, но при температуре наружного воздуха ниже минус 20 °С могли наблюдаться пониженные температуры воздуха.

Причинами снижения качества теплоснабжения у отдельных абонентов могли явиться:

- не соответствие режимов работы смесительных устройств (элеваторы, насосы) на вводе в здание техническим условиям;
- ухудшение теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
- повышенный вентиляционный воздухообмен в жилых помещениях.

5.4.3.3 Определение расчетных тепловых нагрузок ТЭЦ ВАЗ

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 27 °С для города Тольятти), проведен для тепловых выводов ТЭЦ ВАЗа, оснащенных узлами коммерческого учета:

- ТЕВИС;
- ВАЗ;
- Овощевод;
- Технология на ВАЗ;
- Обессоленная вода на ВАЗ;
- Пар ТЕВИС.

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по ТoТЭЦ.

На рисунках 5.19 – 5.21 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.01.2024 по 31.12.2024 (отопительный период 2024 г.).

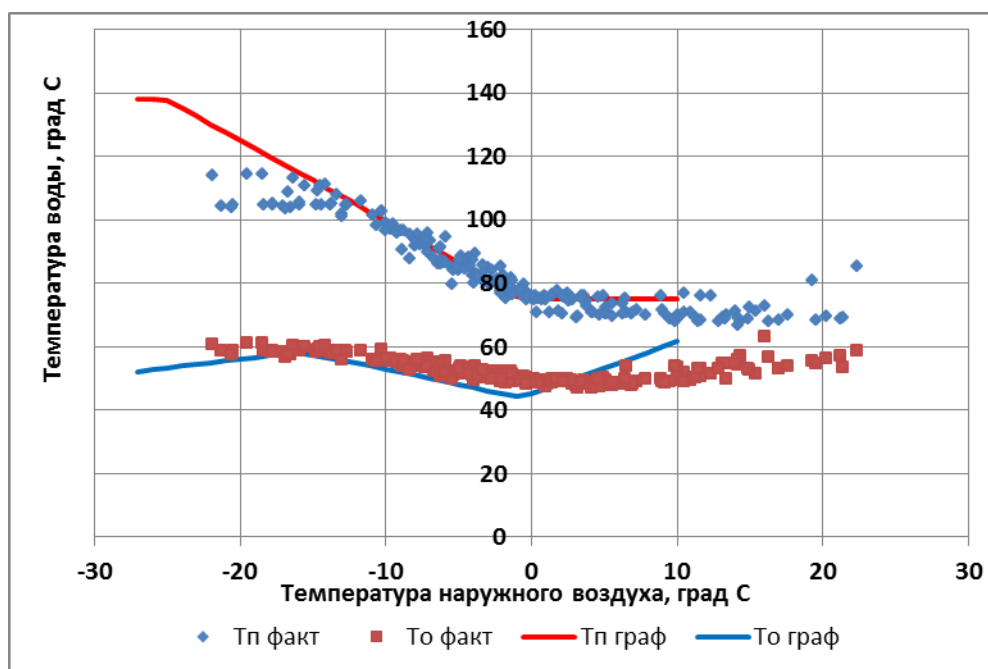


Рисунок 5.19 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС»

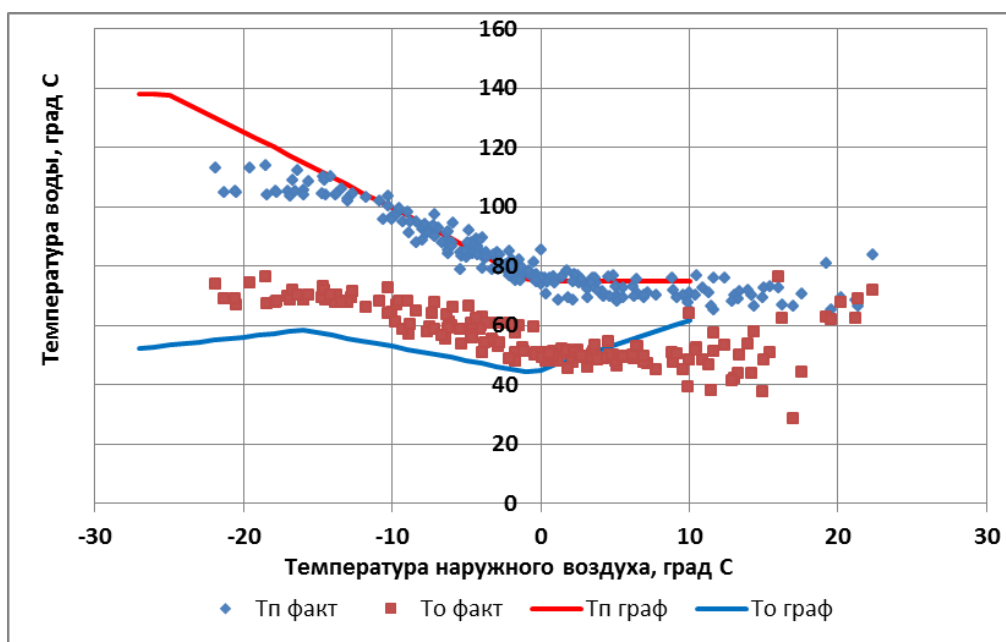


Рисунок 5.20 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ»

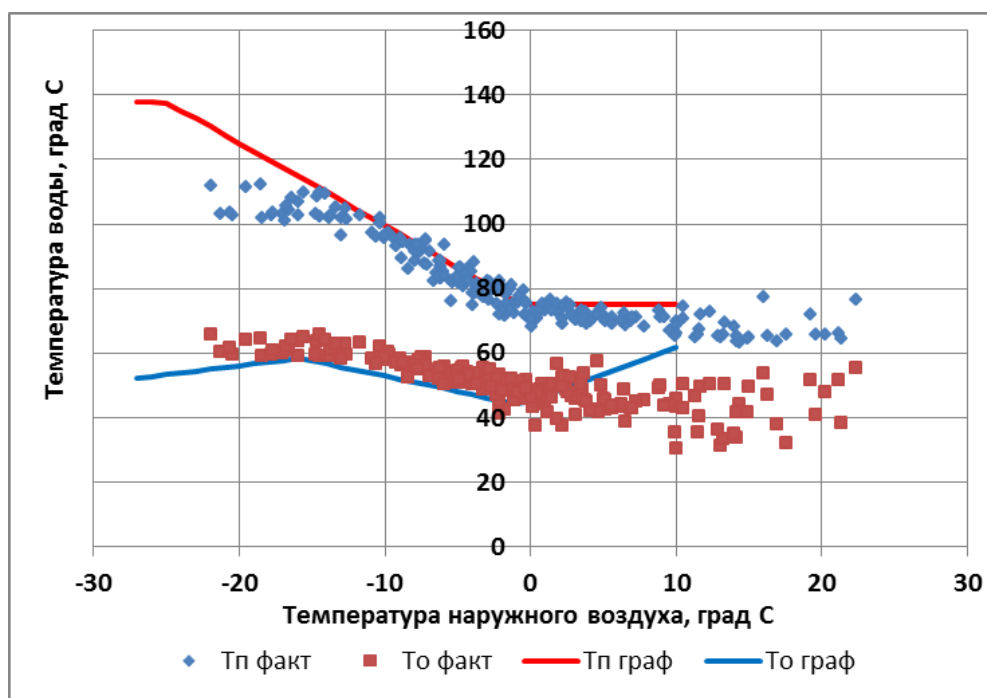


Рисунок 5.21 – Температурный график и температура сетевой воды ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод»

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 15 °С.

Температуры наружного воздуха, в пределах которых фактически осуществлялось качественное регулирование отпуска тепловой энергии, находятся в диапазоне регулирования от минус 1,0 °С (спрямление на нужды ГВС) до минус 15 °С.

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по ТпТЭЦ.

Все данные теплоснабжающей организации по суточному отпуску тепловой энергии в сети в отопительный период 2024 года по каждому выводу представлены на рисунках 5.22, 5.24, 5.26 и 5.28. Выборочные совокупности значений суточного отпуска тепловой энергии и соответствующие им линейные зависимости отпуска тепловой энергии от температуры наружного воздуха по каждому выводу станции представлены на рисунках 5.23, 5.25, 5.27 и 5.29.

Определение фактического отпуска в паре представлено на рисунках 5.30-5.31.

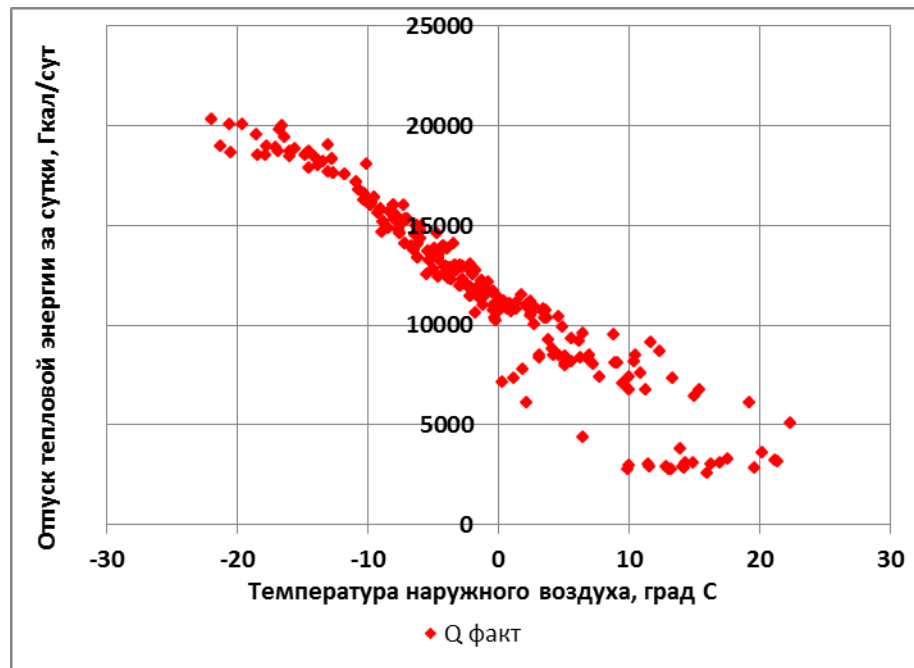


Рисунок 5.22 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС»

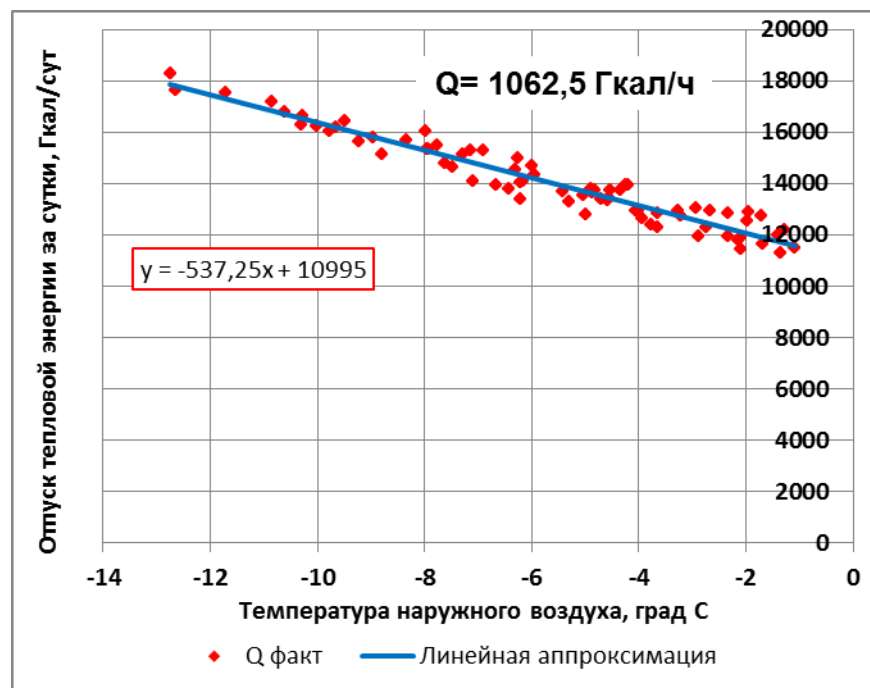


Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ТЕВИС»

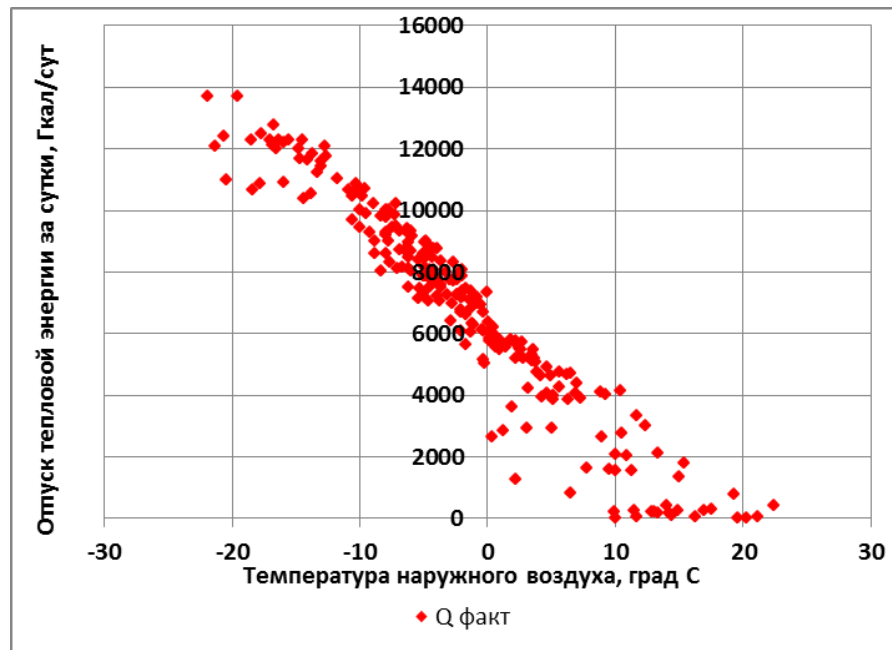


Рисунок 5.24 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ»

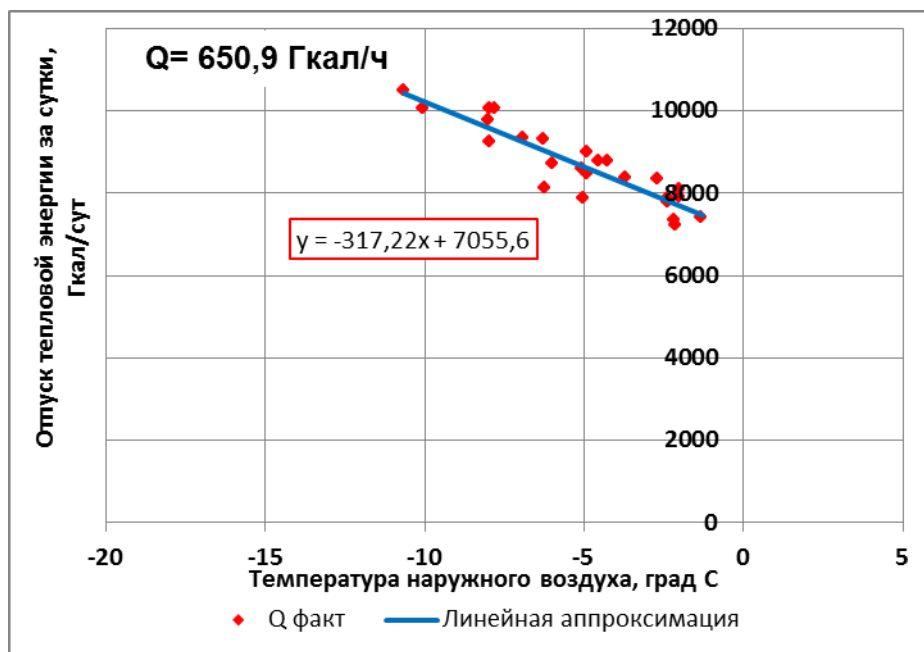


Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «ВАЗ»

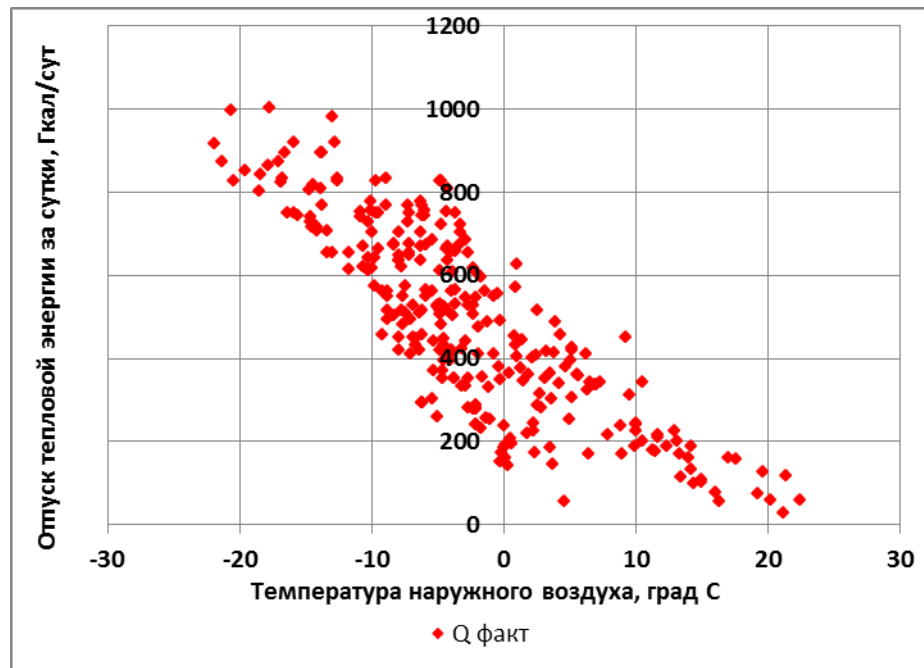


Рисунок 5.26 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод»

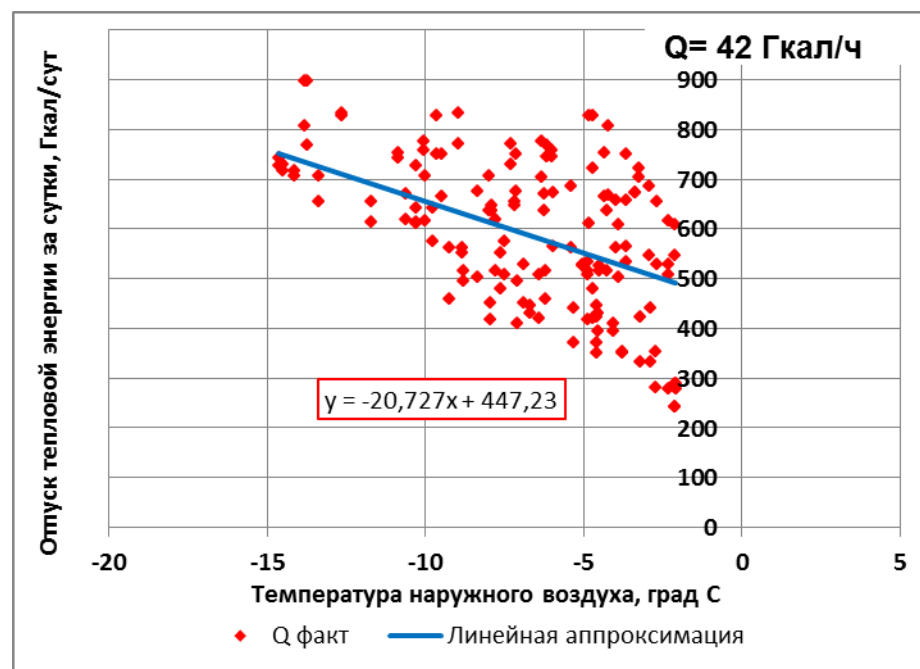


Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа на «Овощевод»

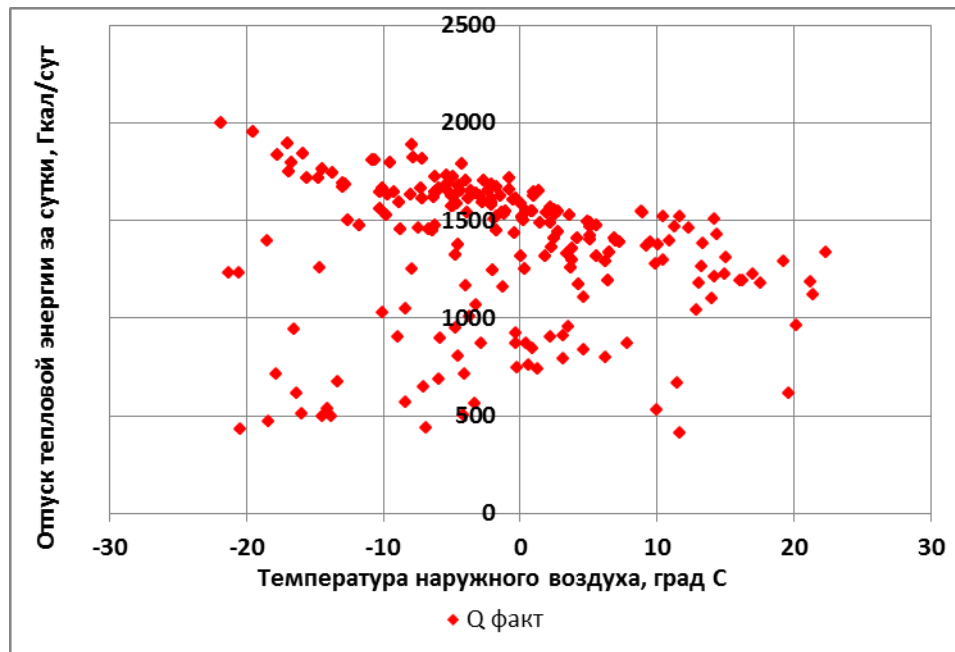


Рисунок 5.28 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети ТЭЦ ВАЗа на «Технология на ВАЗ»

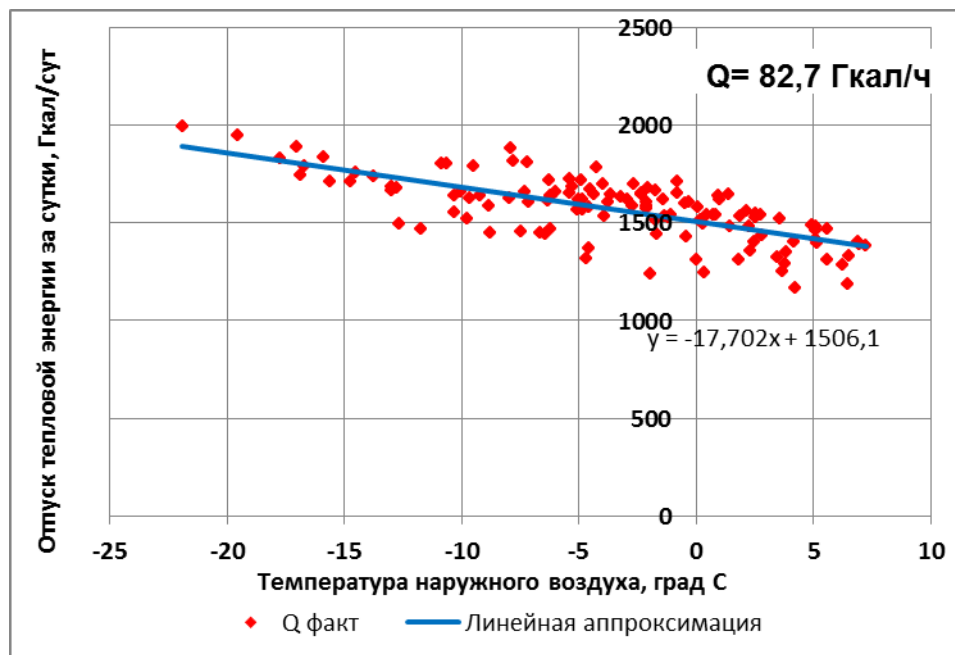


Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа «Технология на ВАЗ».

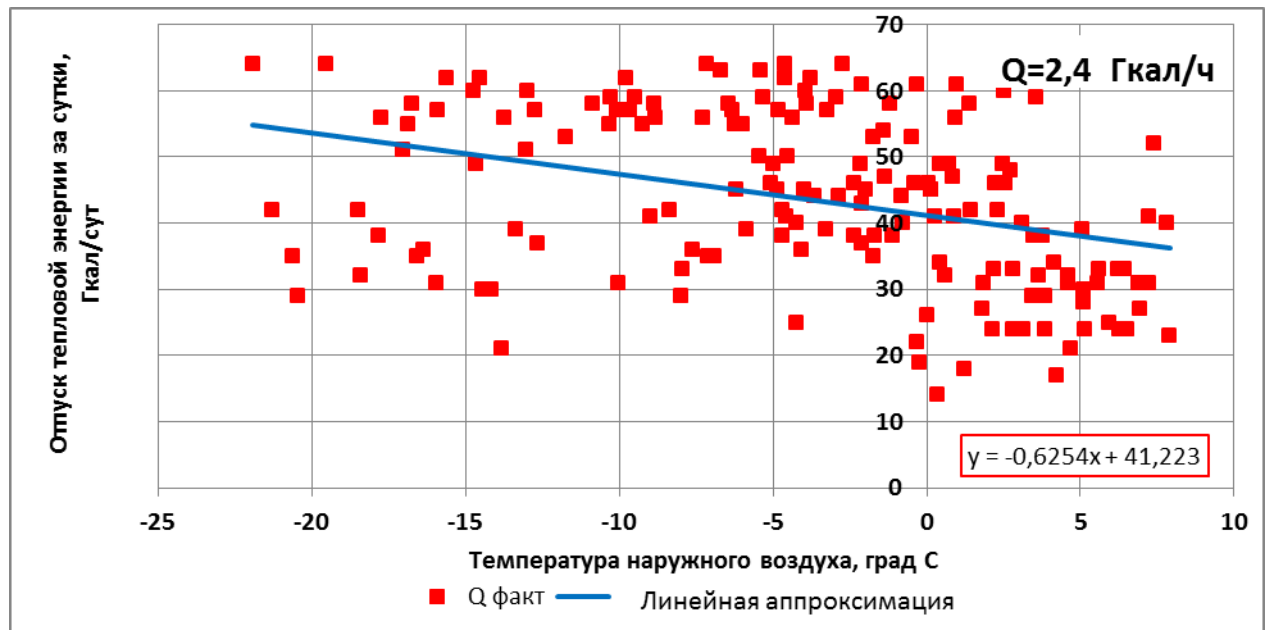


Рисунок 5.30 – Определение фактического отпуска тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа «Обессоленная вода на ВАЗ»

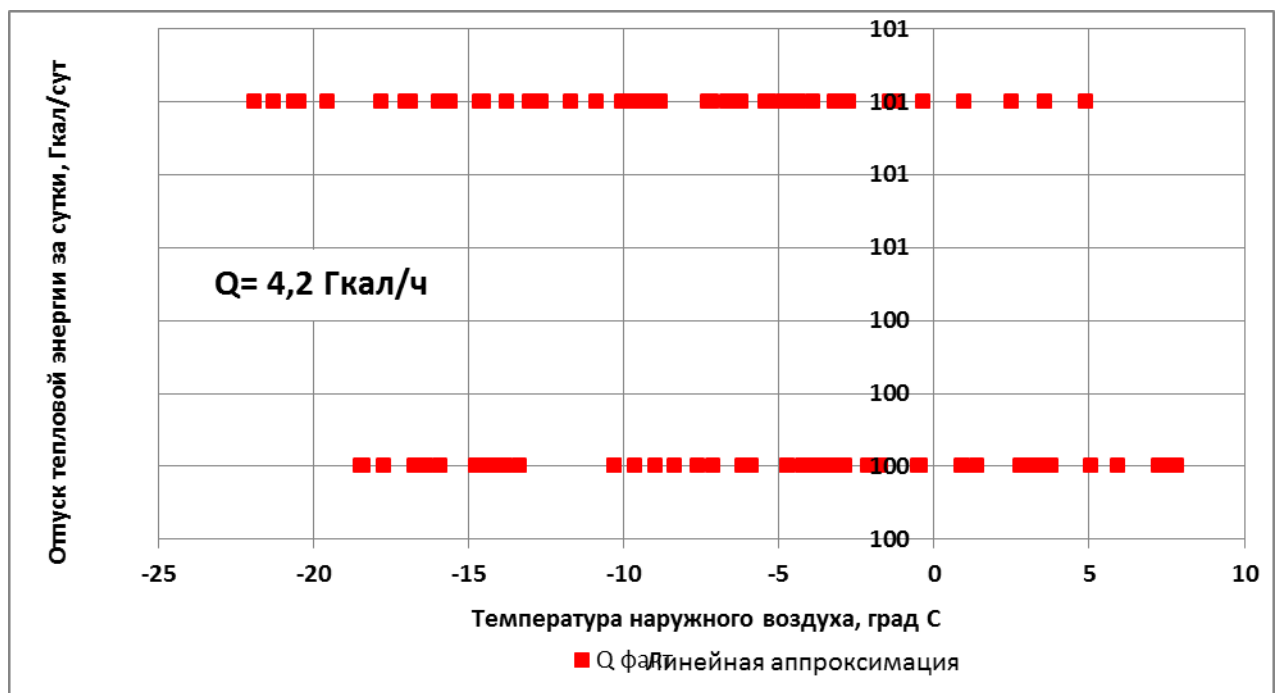


Рисунок 5.31 – Определение фактического отпуска тепловой энергии в виде пара ТЭЦ ВАЗа «ТЕВИС»

Полученные данные представляют собой максимальный фактический отпуск при расчетной температуре суммарно для систем отопления и систем ГВС.

Фактический средний расход теплоносителя от ТЭЦ ВАЗа за 2024 год составил 30561,25 т/ч.

Результаты расчетов фактической 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	Максимальный отпуск не включает тепловые потери в сетях Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Пар				
ТЕВИС	4,19		12,61	
Итого	4,19	2,72	12,61	21,6
Вода				
ТЕВИС	1062,53		1416,15	
ВАЗ	650,86		1568,78	
Овощевод	41,95		81,25	
Технология на ВАЗ	82,67		274,47	
Обессоленная вода на ВАЗ	2,42		5,44	
Итого	1840,43	1775,65	3346,08	53,1

5.4.3.4 Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению от ТЭЦ ВАЗа

Анализ влияния температурного графика на качество оказания коммунальной услуги по теплоснабжению проведен на основании фактических данных о среднесуточных температурах сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах за 2024 год.

Данные были получены с приборов учета, установленных на выводах ТЭЦ ВАЗа.

На рисунках 5.19-5.21 была показана зависимость температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах от температуры наружного воздуха. Здесь же показан температурный график 142,6/67,6°С со срезкой на 138 °С и спрямлением на нужды горячего водоснабжения на 75°С при температуре наружного воздуха 0 °С. (Эксплуатационный график имеет срезку на 115 °С и представлен на рисунке 2.11).

Как следует из представленных на рисунках данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает температурный график при температурах наружного воздуха выше минус 15 °С.

При температурах наружного воздуха ниже минус 15 °С наблюдается срезка температурного графика, при которой температура воды в подающем трубопроводе не поднимается выше 115 °С, что соответствует эксплуатационному графику от ТЭЦ ВА3а.

Фактический средний расход теплоносителя от ТЭЦ ВА3а за 2024 год составил 30561,25 т/ч.

Расчет температуры отопительных приборов аналогичен описанному в п.5.4.3.2 расчету для ТотТЭЦ.

На рисунках 5.32-5.33 показана зависимость температуры поверхности отопительных приборов от температуры наружного воздуха. Показаны результаты расчета по фактическим данным и по температурному графику по ТЭЦ ВА3а.

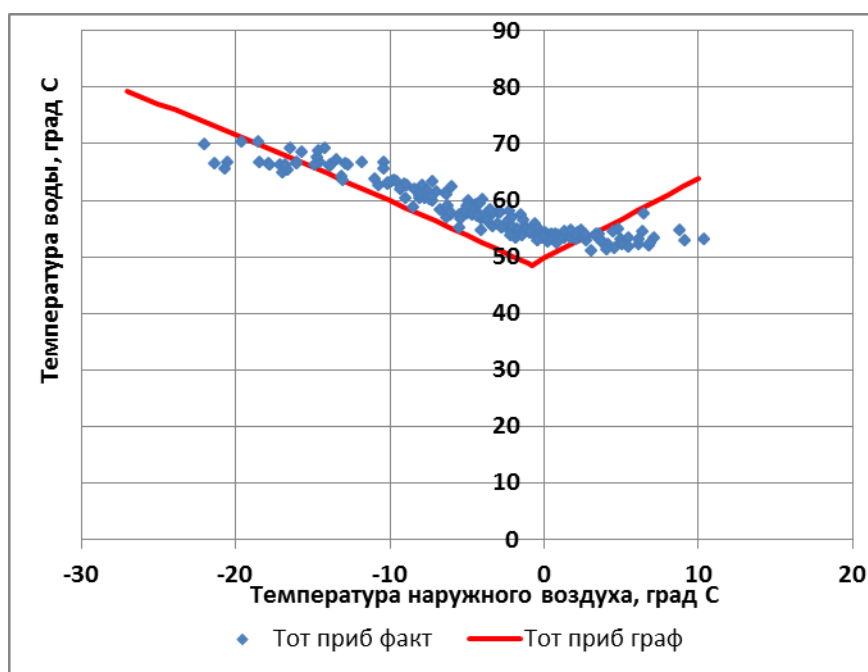


Рисунок 5.32 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТЭЦ ВА3а в 2024г (ТЕВИС)

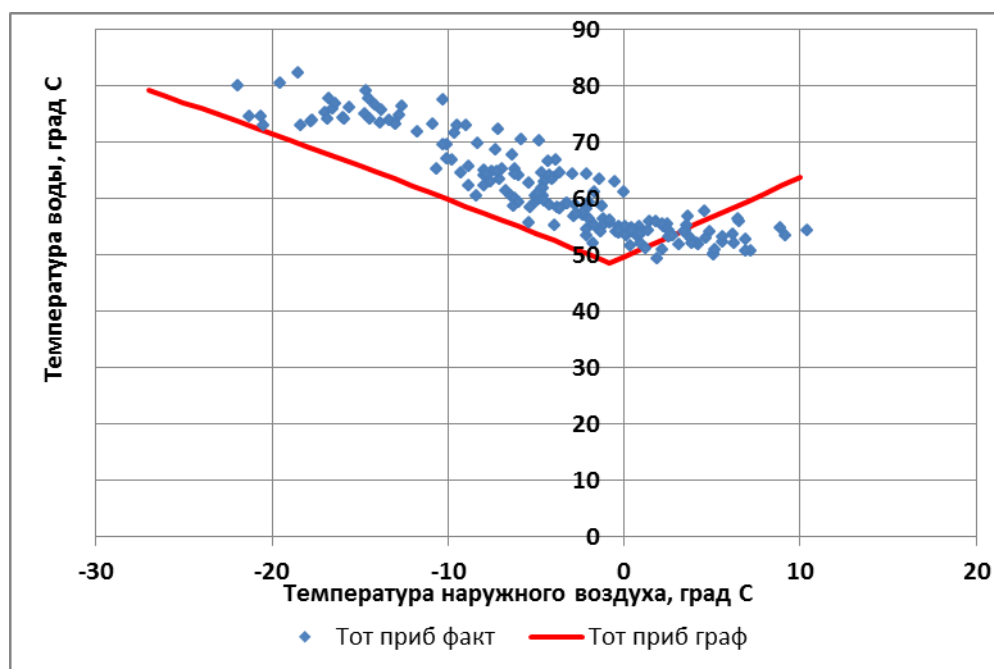


Рисунок 5.33 – Зависимость температуры отопительных приборов от температуры наружного воздуха для ТЭЦ ВА3а в 2024г (ВА3)

Как следует из представленных на рисунке данных, фактическая температура отопительных приборов в целом превышала температуру по температурному графику в 2024г. Однако для вывода «ТЕВИС» при температуре наружного воздуха ниже -16°C наблюдаются дни с пониженной температурой отопительных приборов. Причиной этому может служить несоответствие фактического температурного графика ни утвержденному, ни эксплуатационному (на рисунке 5.19 видно, что температура в подающем трубопроводе при температуре наружного воздуха менее 10°C часто не поднимается выше 105°C , то есть занижена)

Вышеописанное позволяет сделать вывод о том, что массовых жалоб на качество теплоснабжения быть не должно, но единичные имеют место к существованию.

Вывод.

В 2024 году температуры внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях находились выше требуемого нормативными документами значения, но при температуре наружного воздуха ниже минус 16°C у некоторых абонентов могли наблюдаться пониженные температуры воздуха (по выводу «ТЕВИС»).

Причинами снижения качества теплоснабжения у отдельных абонентов могли явиться:

- не соответствие режимов работы смесительных устройств (элеваторы, насосы) на вводе в здание техническим условиям;

- ухудшение теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
- повышенный вентиляционный воздухообмен в жилых помещениях.

5.4.3.5 Определение расчетных тепловых нагрузок котельных ПАО «Т Плюс»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 27 0С для города Тольятти), проведен для 7 газовых котельных, оснащенных узлами коммерческого учета:

- Котельная №2;
- Котельная №8;
- Котельная №3;
- Котельная №4;
- Котельная №5;
- Котельная №7;
- Котельная №14.

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по ТoТЭЦ.

На рисунках 5.29 – 5.35 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха за период времени с 01.01.2024 по 31.12.2024 (отопительный период 2024 год).

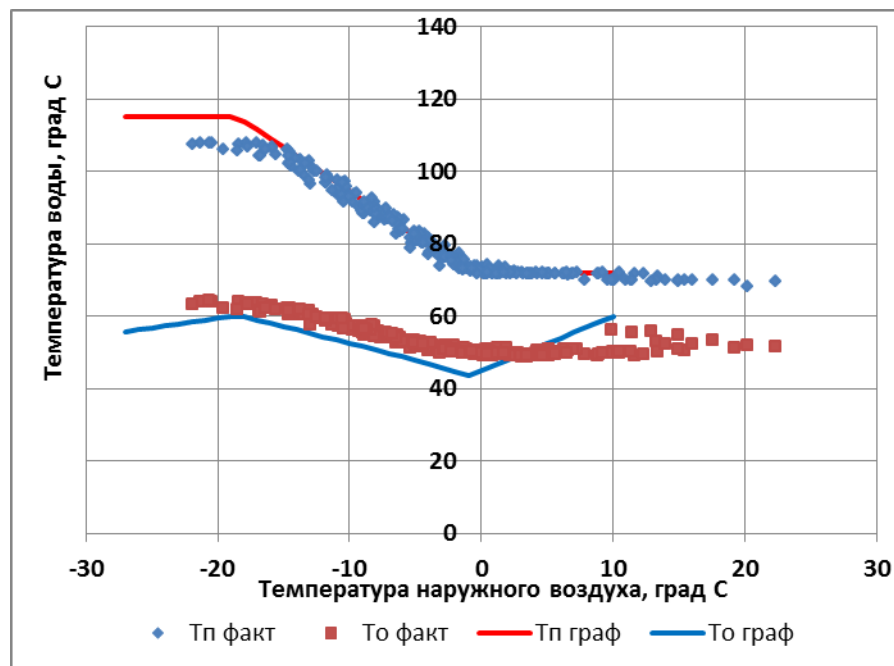


Рисунок 5.34 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №2

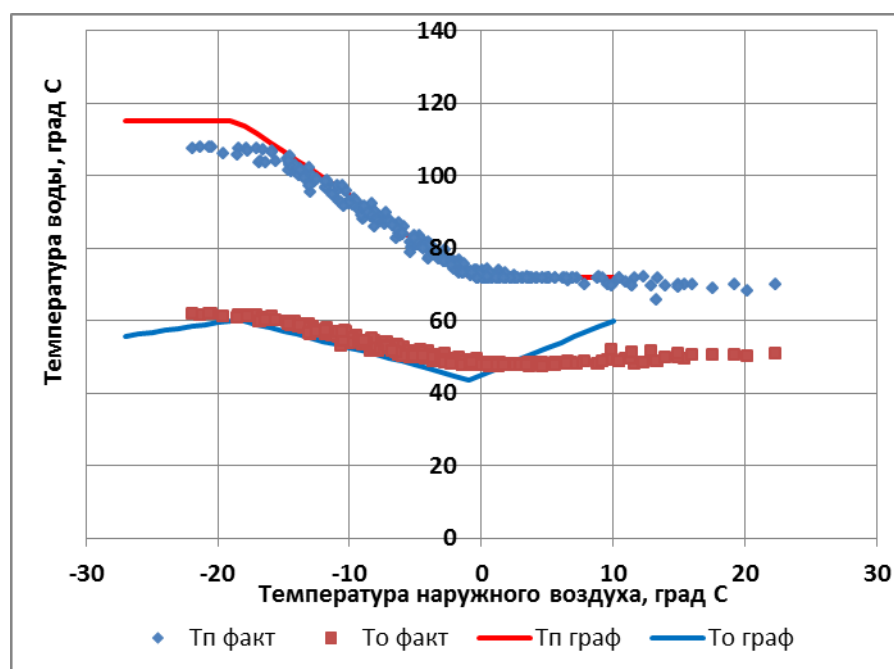


Рисунок 5.35 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №8

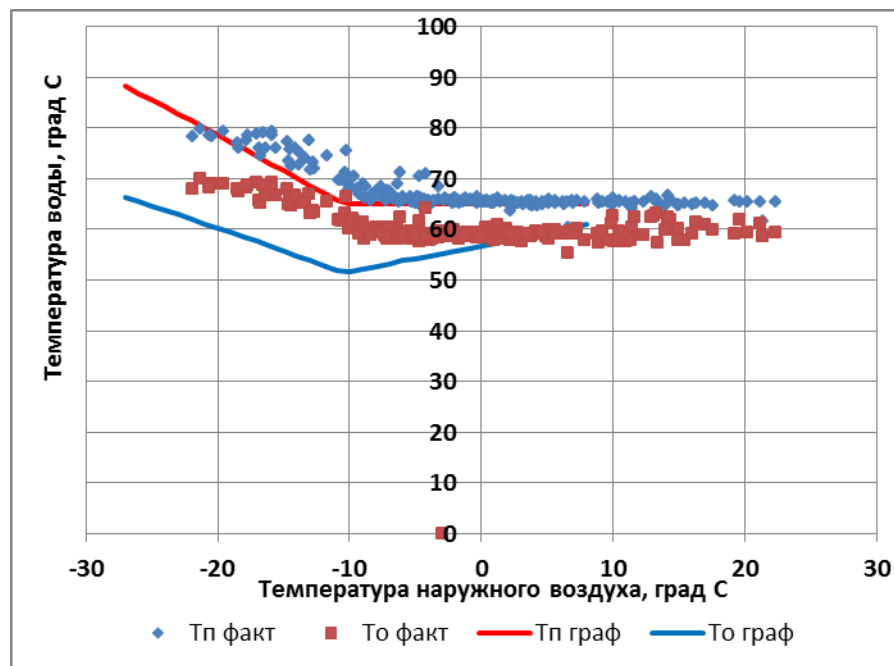


Рисунок 5.36 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №3

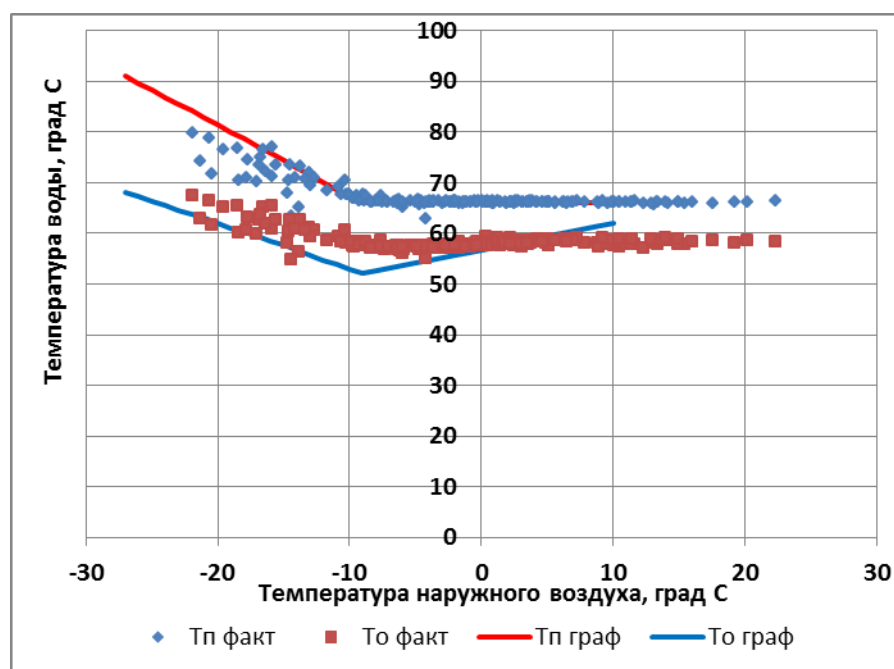


Рисунок 5.37 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №4

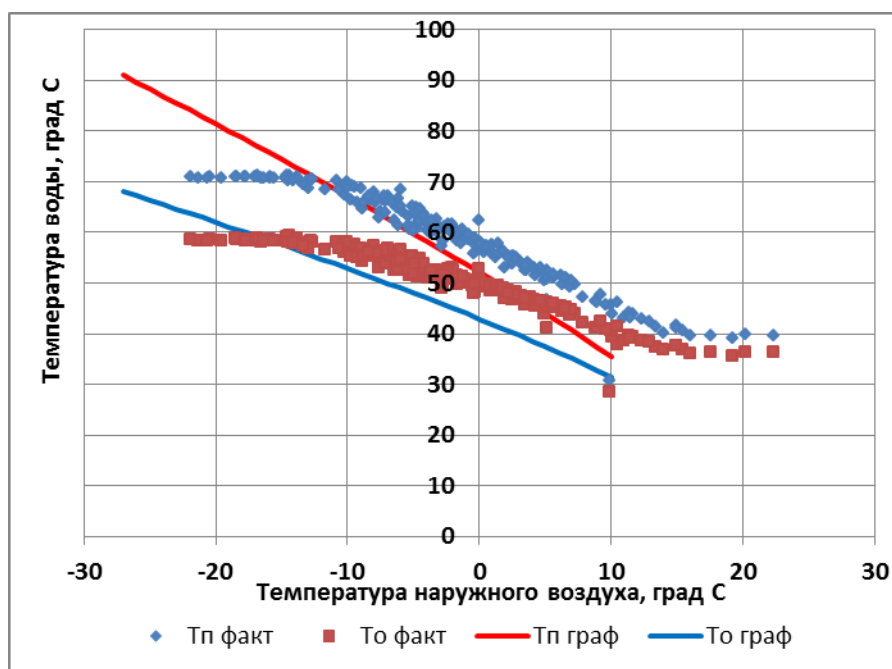


Рисунок 5.38 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №5

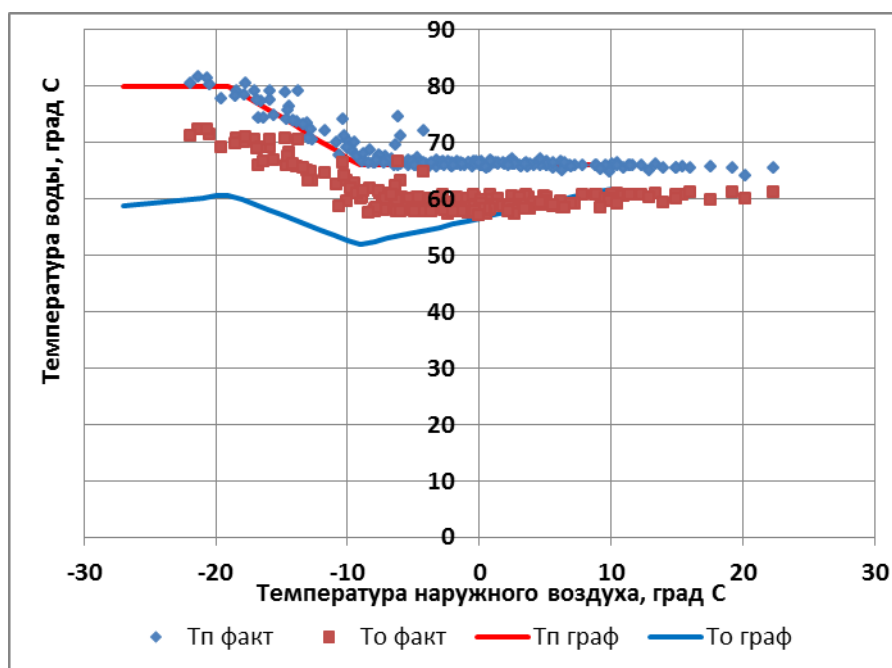


Рисунок 5.39 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №7

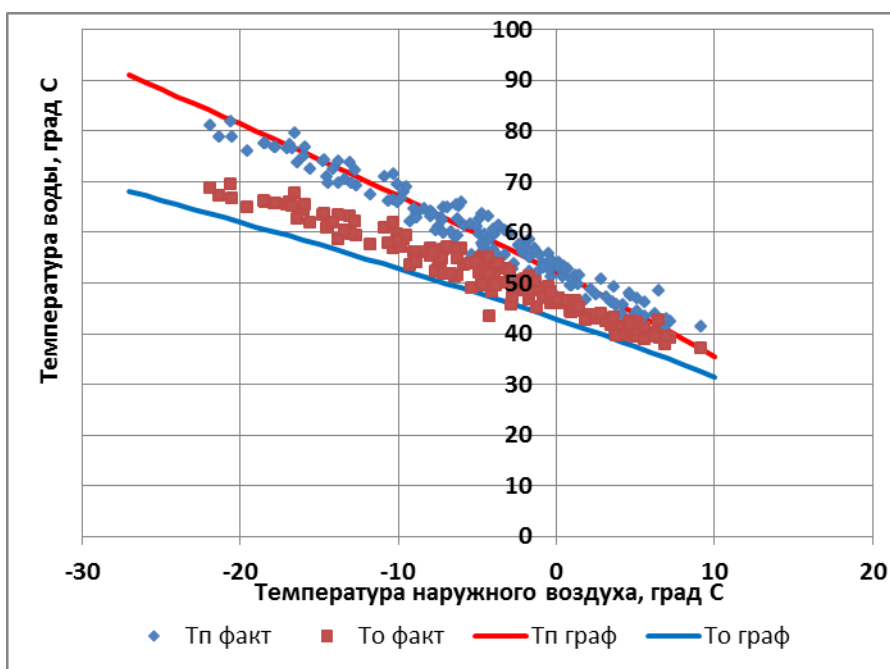


Рисунок 5.40 – Температурный график и температура сетевой воды котельной №14

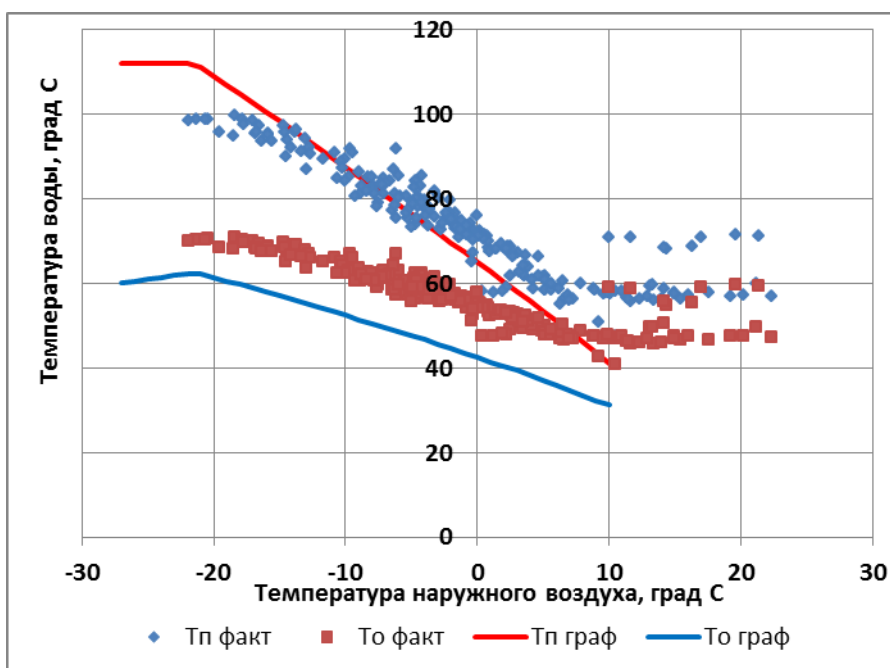


Рисунок 5.41 – Температурный график и температура сетевой воды котельной БМК-34

Все данные теплоснабжающей организации по суточному отпуску тепловой энергии в сети в отопительный период 2024 года представлены на рисунках 5.23, 5.25, 5.27, 5.29. Выборочная совокупность значений суточного отпуска тепловой энергии и соответствующая им линейная зависимость отпуска тепловой энергии от температуры наружного воздуха по котельным представлены на рисунках 5.24, 5.26, 5.28, 5.30.

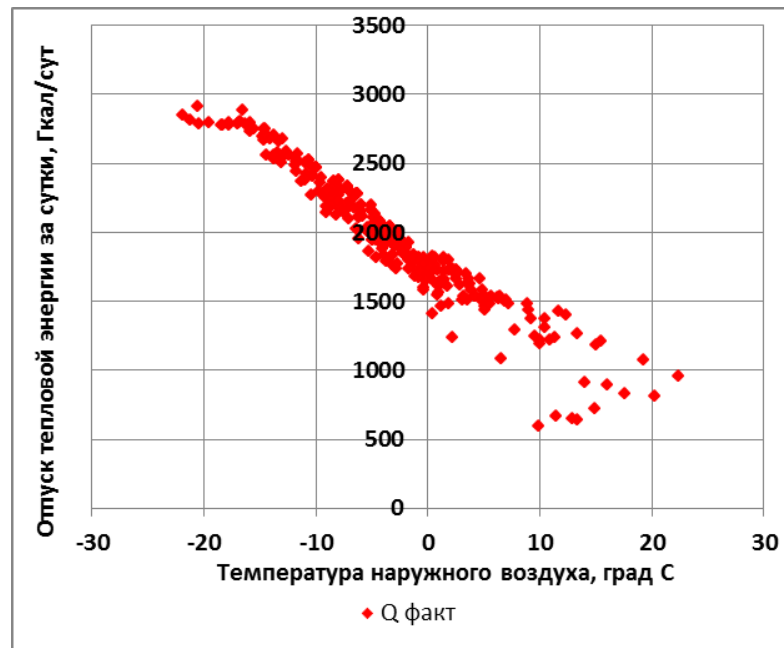


Рисунок 5.42 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №2

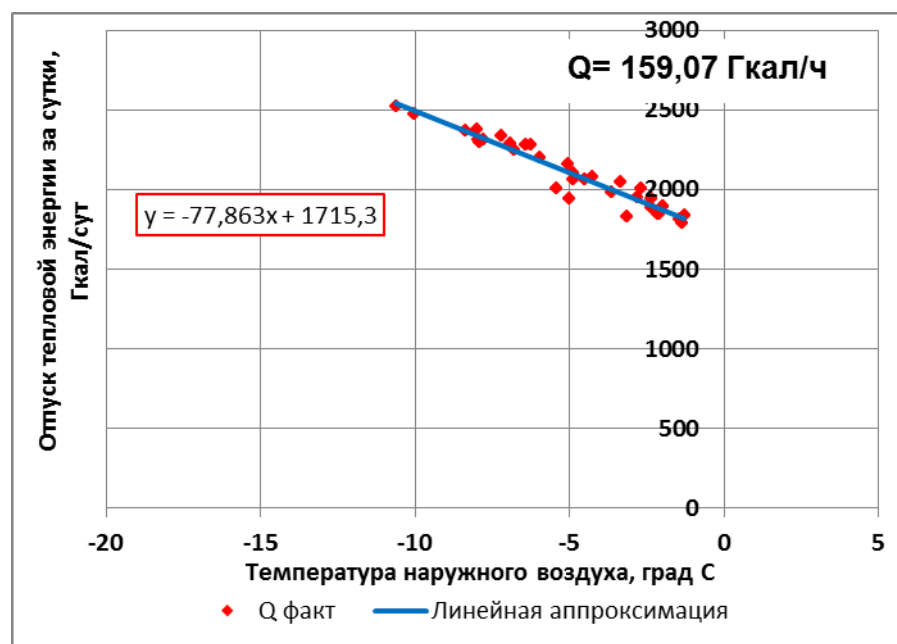


Рисунок 5.43 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №2

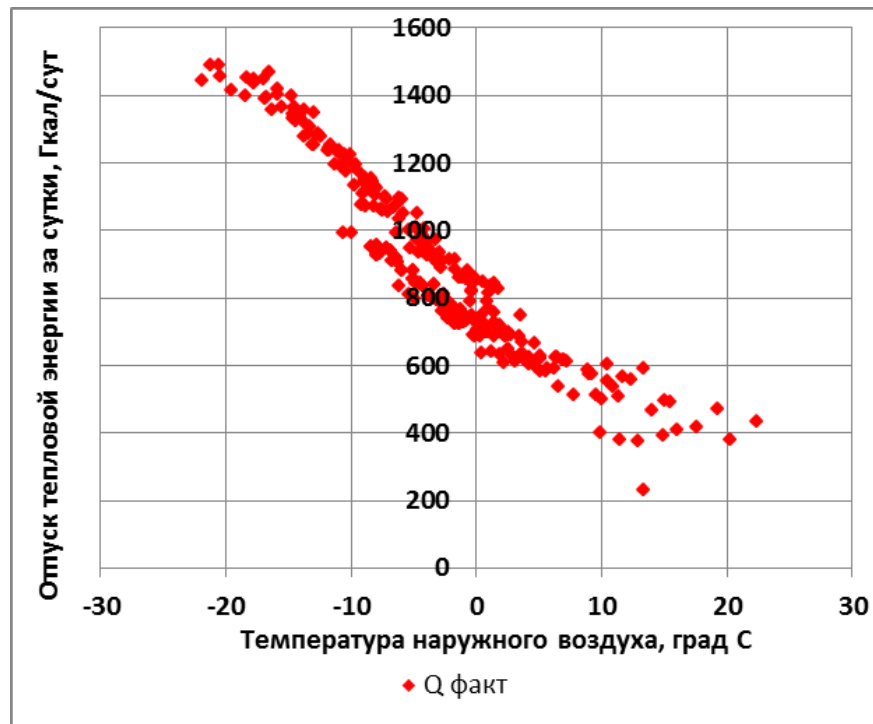


Рисунок 5.44 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №8

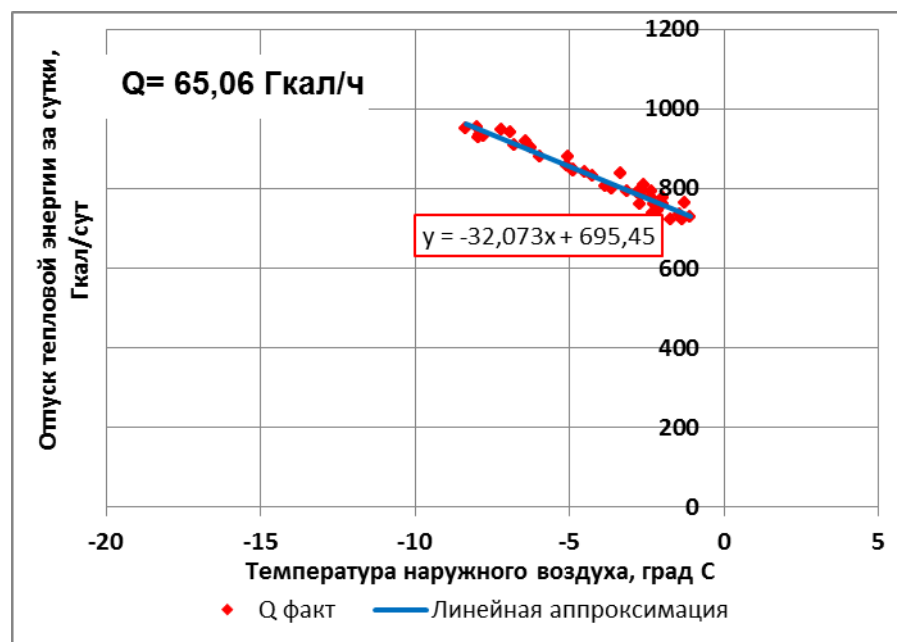


Рисунок 5.45 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №8

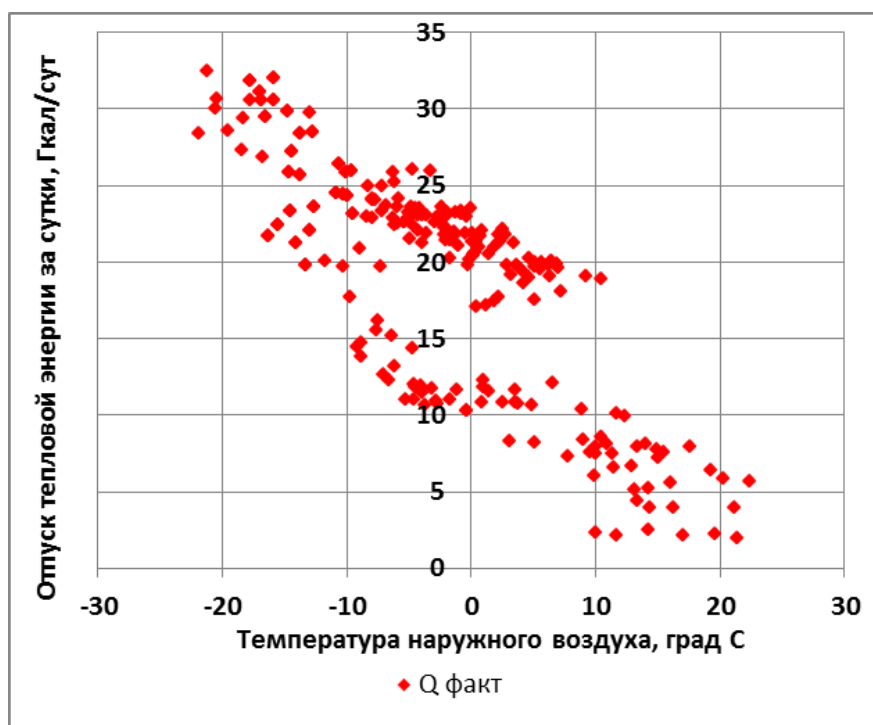


Рисунок 5.46 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №3

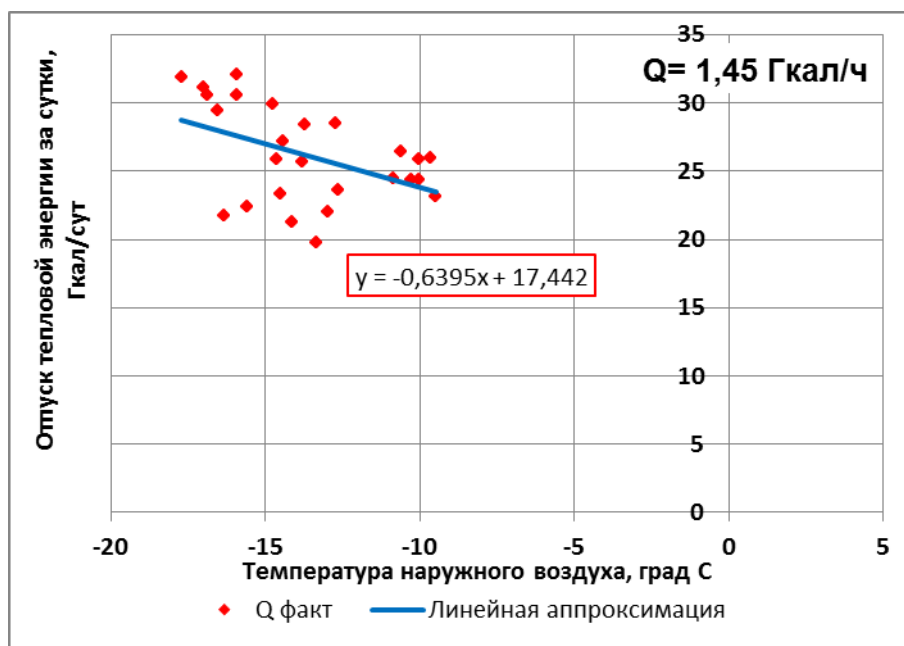


Рисунок 5.47 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №3

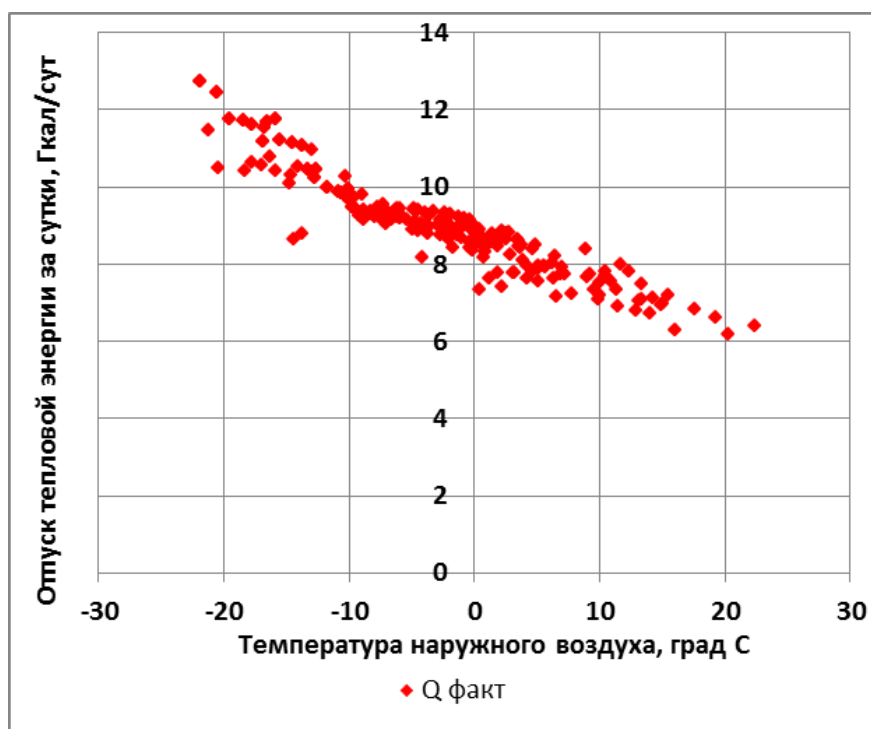


Рисунок 5.48 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №4

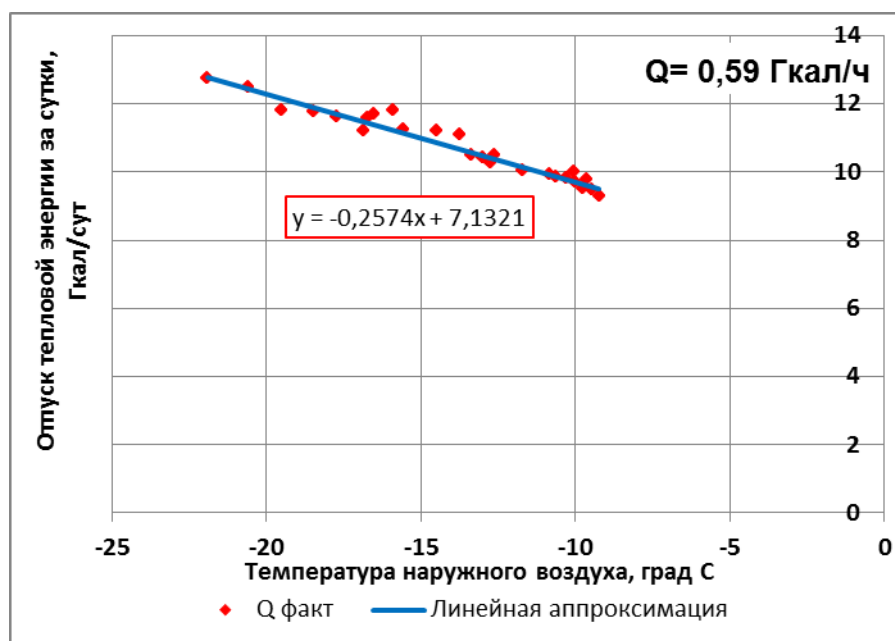


Рисунок 5.49 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №4

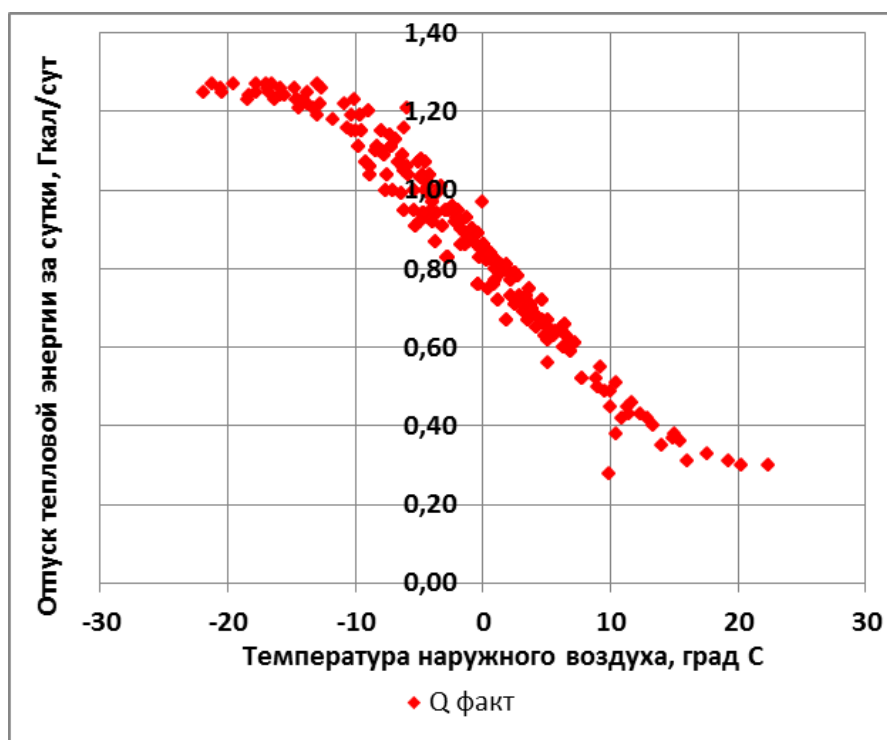


Рисунок 5.50 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №5

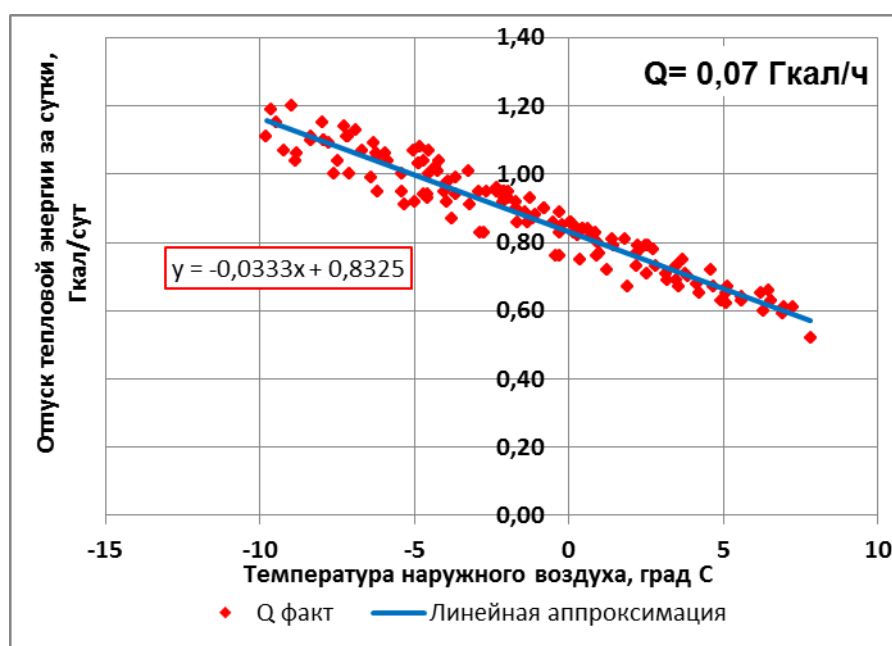


Рисунок 5.51 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №5

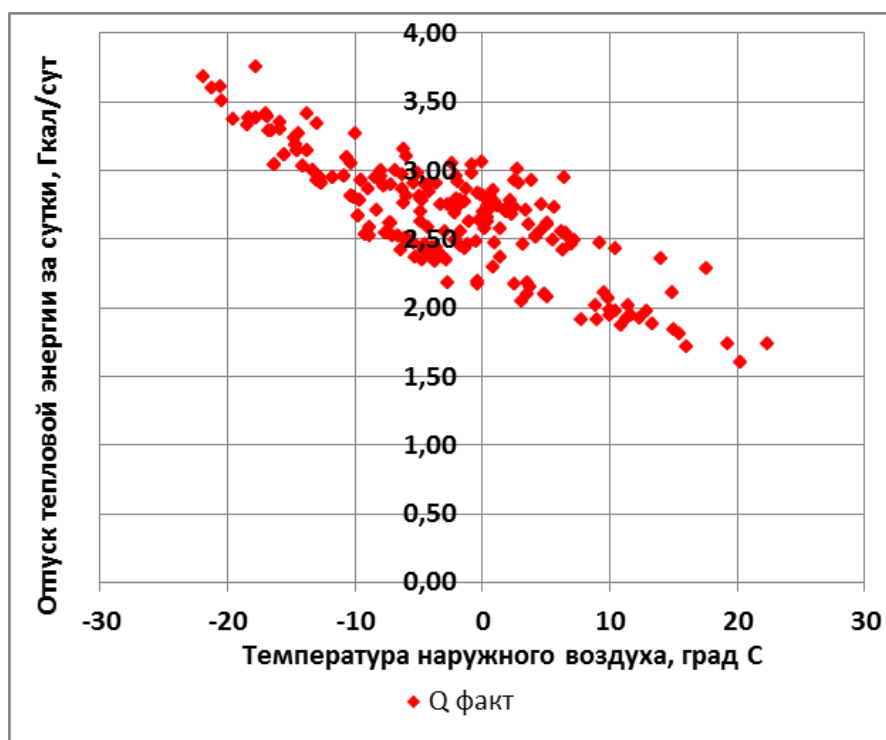


Рисунок 5.52 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №7

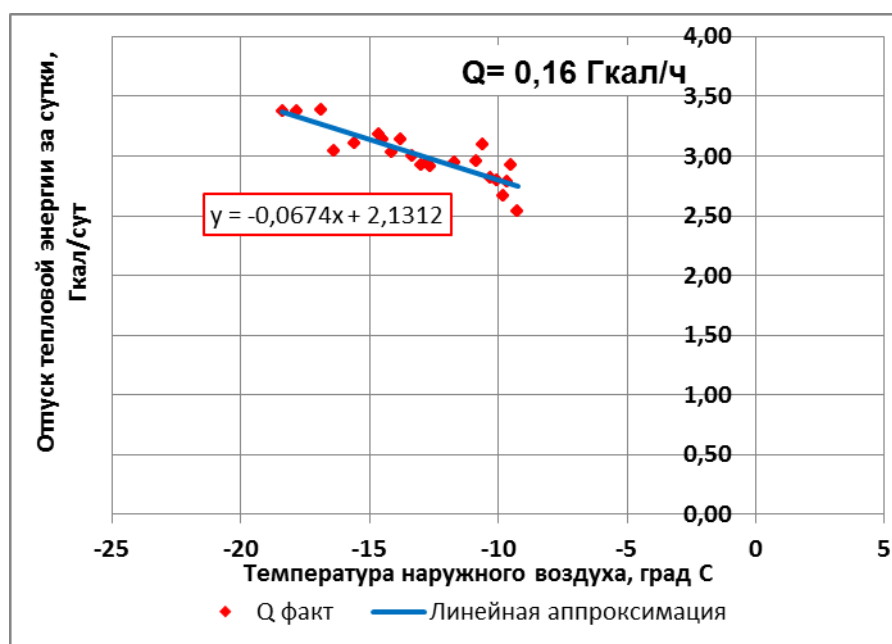


Рисунок 5.53 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №7

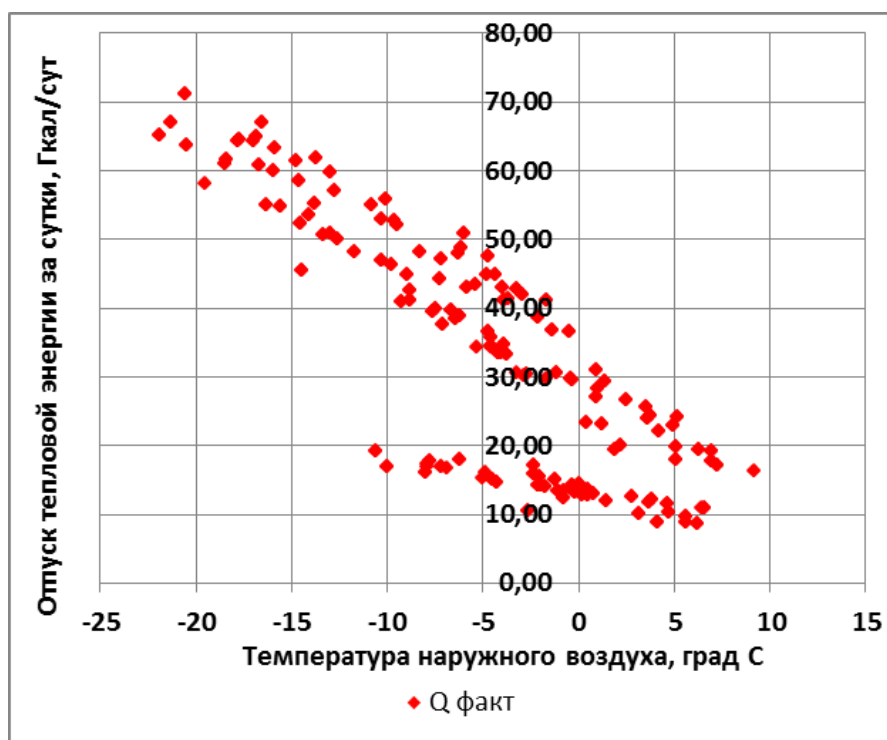


Рисунок 5.54 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной №14

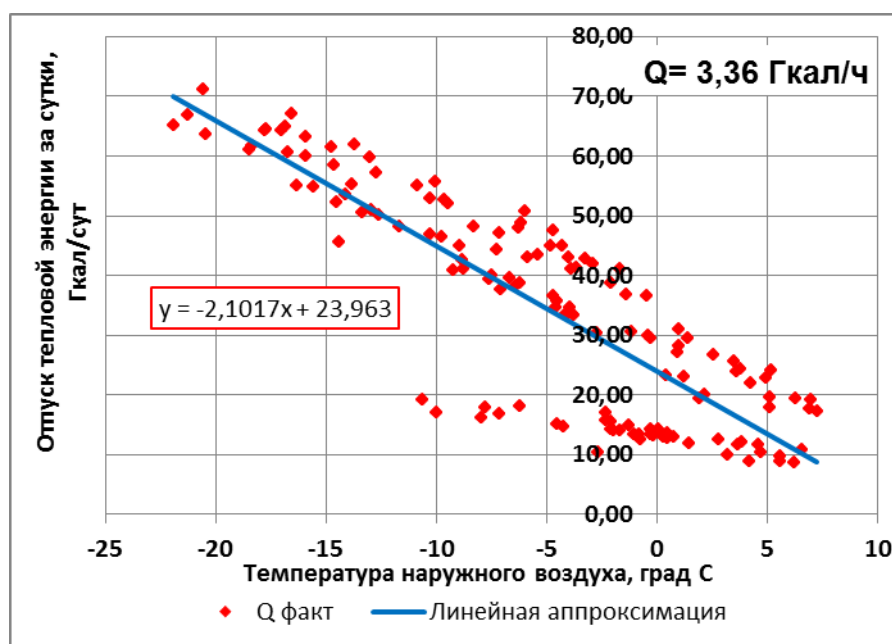


Рисунок 5.55 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной №14

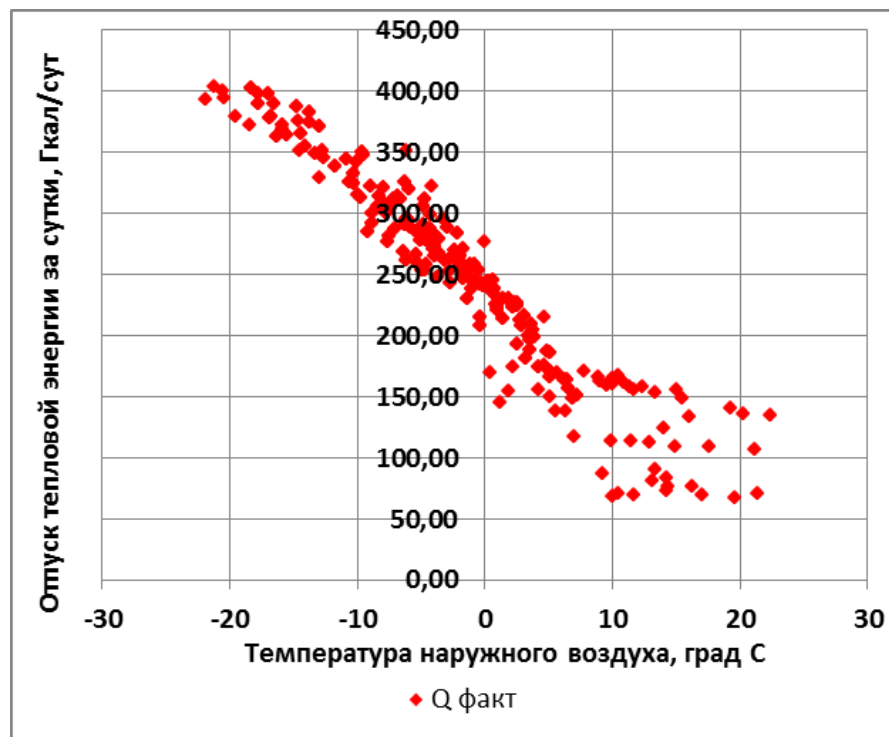


Рисунок 5.56 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной БМК-34

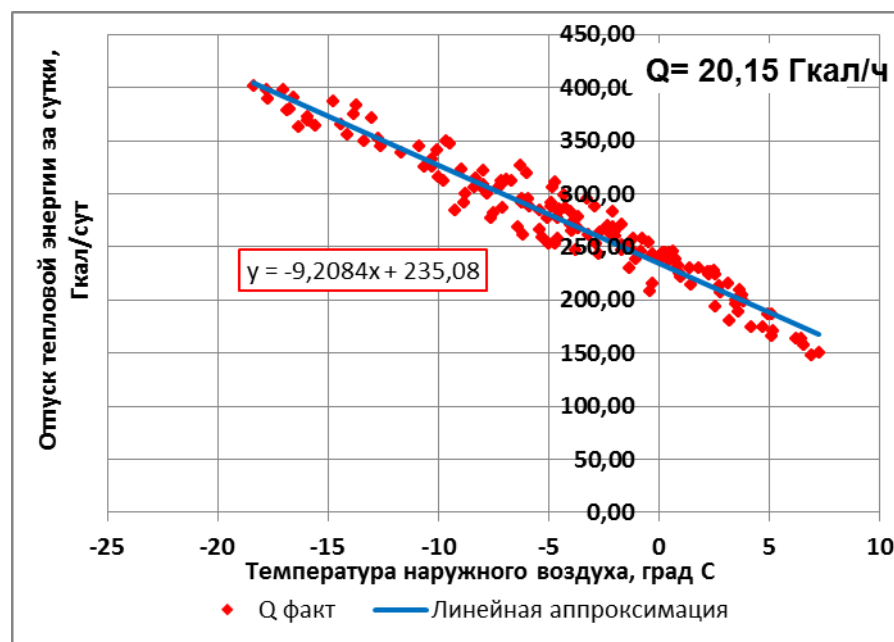


Рисунок 5.57 – Определение фактического отпуска тепловой энергии котельной БМК-34

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 в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование котельной	Максимальный фактический отпуск на коллекторах при расчетной температуре, Гкал/ч	Максимальный отпуск не включает тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Котельная №2	159,07	143,75	267,57	53,7
Котельная №3	1,45	0,70	2,37	29,4
Котельная №4	0,59	0,52	0,54	97,1
Котельная №5	0,07	0,07	0,07	99,5
Котельная №7	0,16	0,00	0,5	0,0
Котельная №8	65,06	59,68	82,34	72,5
Котельная №14	3,36	2,09	3,8	55,1
Итого	229,76	206,78	357,19	57,9
Котельная БМК-34	20,15	17,32	16,15	107,3

5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив потребления коммунальной услуги - это количественный показатель объема потребления коммунального ресурса, который при определенных условиях применяется для расчета размера платы за коммунальную услугу, предоставленную потребителю в жилом или нежилом помещении, либо в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В частности, норматив потребления применяется в следующих случаях:

- отсутствие приборов учета;
- выход из строя, утрата или истечение срока эксплуатации (срока поверки) прибора учета, если прибор учета не введен в эксплуатацию по истечении трех расчетных периодов (для нежилых помещений - двух расчетных периодов) после наступления указанных событий;
- непредставление потребителем коммунальной услуги показаний приборов учета исполнителю более трех расчетных периодов подряд;
- отказ в допуске исполнителя в помещение для проверки состояния и достоверности показаний прибора учета по истечении трех расчетных периодов после составления соответствующего акта.

Нормативы потребления устанавливаются для коммунальных услуг по отоплению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению, электроснабжению и

газоснабжению (п. п. 1, 10 Правил N 306) органами государственной власти субъектов РФ по инициативе уполномоченных органов, ресурсоснабжающих организаций или организаций, осуществляющих управление МКД.

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 20.06.2016 № 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 мес	на 7 мес	на 12 мес	на 7 мес	на 12 мес	на 7 мес
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 аналогов	0,0163	0,0279 метод аналогов	0,0163	0,0279 метод 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	х
Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей	0,063	0,060	0,060
Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей	0,058	0,055	х
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 внутридомовых инженерных систем, включающих оборудование, входящее в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме.			

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях утверждены приказом министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области от 26.11.2015 № 447.

Таблица 5.12 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению (в части ГВС)

Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги ГВС	
		метод определения	величина
1. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	расчетный	3,13
1(1). Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, без ванн и без душа	куб. метр в месяц на человека	расчетный	1,21
2. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	расчетный	3,19
3. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	расчетный	3,24
4. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	расчетный	1,65
5. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	расчетный	2,59
16. Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	расчетный	1,88

Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги ГВС	
		метод определения	величина
16(1). Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателями	куб. метр в месяц на человека	х	х

Нормативы потребления коммунальных услуг для СОИ утверждены Приказом министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области от 16.05.2017г. №121»Об установлении нормативов потребления холодной (горячей) воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме, о внесении изменений в отдельные Приказы министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области и признании утратившими силу отдельных приказов министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области»

Таблица 5.13 – Нормативы потребления холодной (горячей) воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме

Категория жилых помещений	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления тепловой энергии, используемой на подогрев воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме			
				Открытая система теплоснабжения		Закрытая система теплоснабжения	
				Тип А	Тип Б	Тип А	Тип Б
		Куб. метр в месяц на кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества		Гкал в месяц на подогрев 1 куб. метра воды на кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества			
1. Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	от 1 до 5	0,027	0,027	0,0016	0,0017	0,0015	0,0016
	от 6 до 9	0,020	0,020	0,0012	0,0013	0,0011	0,0012
	от 10 до 16	0,019	0,019	0,0011	0,0012	0,0010	0,0011
	более 16	0,013	0,013	0,0008	0,0008	0,0007	0,0008
2. Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и с нецентрализованным горячим водоснабжением	от 1 до 5	0,027	0,027	х	х	0,0015	0,0016
	от 6 до 9	0,020	0,020	х	х	0,0011	0,0012
	от 10 до 16	0,019	0,019	х	х	0,0010	0,0011
	более 16	0,013	0,013	х	х	0,0007	0,0008
3. Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	от 1 до 5	0,028	х	х	х	х	х
	от 6 до 9	0,021	х	х	х	х	х
	от 10 до 16	0,020	х	х	х	х	х
	более 16	0,014	х	х	х	х	х
4. Многоквартирные	от 1 до 5	0,028	х	х	х	х	х

Категория жилых помещений	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления тепловой энергии, используемой на подогрев воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме			
				Открытая система теплоснабжения		Закрытая система теплоснабжения	
				Тип А	Тип Б	Тип А	Тип Б
	Куб. метр в месяц на кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества		Гкал в месяц на подогрев 1 куб. метра воды на кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества				
дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	от 6 до 9	0,021	х	х	х	х	х
	от 10 до 16	0,018	х	х	х	х	х
	более 16	0,018	х	х	х	х	х
5. Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения		0,023	х	х	х	х	х
6. Дома, использующиеся в качестве общежитий		0,018	0,018	0,0010	0,0011	0,0010	0,0011

5.6 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии

Таблица 5.14 – Описание изменений тепловых нагрузок потребителей источников тепловой энергии (вода), Гкал/ч

Источник тепловой энергии	2023		2024		Доля расчетной нагрузки 2024 к 2023 гг, %
	договорная тепловая нагрузка	расчетная тепловая нагрузка*	договорная тепловая нагрузка	расчетная тепловая нагрузка*	
ТЭЦ ВАЗа	3342,88	1785,33	3346,08	1775,65	99,5
ТоТЭЦ	792,57	470,1	795,77	407,1	86,6
Котельные ПАО Т Плюс	357,19	199,42	357,19	206,78	103,7
БМК-34	16,146	21,58	16,15	17,32	80,3
Котельная СамНЦ РАН	н/д	0,89	н/д	0,89	100,0

*тепловая нагрузка потребителей (без потерь в тепловых сетях)

Расчетные тепловая нагрузка (в горячей воде) ТоТЭЦ и ТЭЦ ВАЗа за период актуализации ранее утвержденной СТС уменьшилась на 3,2%. Расчетная тепловая нагрузка котельной БМК-34 не изменилась.

Существенные изменения тепловых нагрузок источников тепловой энергии в период 2023 -2024 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 ТóТЭЦ 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 ТóТЭЦ 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 ТóТЭЦ, Гкал/ч

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024*
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	1428,00	1428,00	1428,00	1428,00	1628,00
отборы паровых турбин, в т.ч.	1428,00	1428,00	1428,00	1428,00	1428,00
<i>производственных параметров</i>	913,00	913,00	913,00	913,00	913,00
<i>теплофикационные</i>	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00
РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПВК	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024*
Ограничение тепловой мощности	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде	975,77	962,56	1001,00	1001,00	1201,00
в т.ч. регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов	515,00	515,00	515,00	515,00	515,00
в т.ч. регулируемых производственных отборов паротурбинных агрегатов, направляемых на нужды теплоснабжения в горячей воде	460,77	447,56	486,00	486,00	486,00
Располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров	452,23	465,44	427,00	427,00	427,00
Затраты тепла на хозяйственные нужды станции в горячей воде	9,13	9,13	8,93	8,93	8,10
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	27,86	28,37	25,47	26,36	24,57
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	3,20	3,26	2,15	2,23	2,14
Потери в тепловых сетях в горячей воде	69,14	69,18	69,28	69,29	69,36
Потери в паропроводах	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	784,92	786,90	791,76	792,57	795,77
<i>отопление и вентиляция</i>	738,96	740,60	744,79	745,54	748,41
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	45,97	46,30	46,97	47,03	47,37
ТП-1	248,20	248,83	250,36	250,62	251,63
<i>отопление и вентиляция</i>	233,67	234,19	235,51	235,75	236,65
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	14,54	14,64	14,85	14,87	14,98
ТП-3	185,54	186,01	187,16	187,35	188,11
<i>отопление и вентиляция</i>	174,68	175,06	176,05	176,23	176,91
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	10,87	10,94	11,10	11,12	11,20
ТП-4	351,18	352,06	354,24	354,60	356,04
<i>отопление и вентиляция</i>	330,62	331,35	333,23	333,56	334,84
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	20,57	20,71	21,02	21,04	21,19
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	501,28	505,45	466,77	470,10	476,46
<i>отопление и вентиляция</i>	471,68	476,28	417,19	420,26	426,21
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	29,61	29,18	49,57	49,84	50,25
ТП-1	158,51	7,87	5,35	5,85	11,31
<i>отопление и вентиляция</i>	149,15	7,42	5,05	5,51	10,66
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	9,36	0,45	0,31	0,34	0,65
ТП-3	118,49	124,68	112,99	114,65	114,95
<i>отопление и вентиляция</i>	111,50	117,48	106,47	108,03	108,31
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	7,00	7,20	6,52	6,62	6,64
ТП-4	224,28	372,90	348,42	349,60	350,20
<i>отопление и вентиляция</i>	211,03	351,37	305,68	306,71	307,23
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	13,25	21,53	42,74	42,89	42,96
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	1196,15	1096,15	1096,15	1096,15	1096,15
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции)	449,02	462,17	360,24	385,74	362,40
<i>Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)</i>	90,64	74,85	112,34	110,55	309,15

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024*
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по расчетной нагрузке)	443,42	419,61	499,83	495,61	691,87
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)	-743,92	-630,71	-669,15	-669,15	-669,15
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по расчетной нагрузке)	0,00	0,00	64,61	39,03	62,46
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата	1072,93	1072,36	1076,38	1075,41	1277,28
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	859,38	876,53	723,20	751,37	733,20
Зона действия источника тепловой мощности, га	3192,9	3261,0	3310,4	3382,0	3427,8
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14

*с 2024 года УТМ 1648 Гкал/ч, включая 2 ПТВМ по 100 Гкал/ч

Анализ таблицы 6.1 показывает, что:

- резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке в горячей воде на ТoТЭЦ в 2024 году составляет 309,15 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке в горячей воде на ТoТЭЦ по состоянию на 2024 год составляет 691,87 Гкал/ч;
- при аварийном выводе самого мощного котла располагаемой тепловой мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) достаточно для обеспечения минимально допустимого значения тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата.

6.1.1.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности Тольяттинской ТЭЦ и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2020-2024 годах зафиксирован дефицит тепловой мощности в паре на ТoТЭЦ (по договорной нагрузке) в 2020 году 743,92 Гкал/ч, в 2021 году 630,71 Гкал/ч, в 2022-2024 годах 669,15 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке в паре на качество теплоснабжения потребителей не влияет.

В 2024 году разница между договорной и расчетной нагрузкой в горячей воде на ТoТЭЦ составляет 319,32 Гкал/ч, это позволяет сделать вывод о том, что при составлении заявки на подключение, у абонентов завышена тепловая нагрузка.

По расчетной нагрузке резерв тепловой мощности в паре в 2024г. составил 62,46 Гкал/ч.

Дефициты тепловой мощности в горячей воде на ТoTЭЦ 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 ТoTЭЦ в 2020 году составлял 443,42 Гкал/ч, в 2021 году 419,61Гкал/ч, в 2022 году 499,83 Гкал/ч, в 2023 году 495,61 Гкал/ч, в 2024 году 691,87 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 2026 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы» (п.2.2).

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	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	3343,00	3343,00	3343,00	3343,00	3343,00
отборы паровых турбин, в т.ч.	2183,00	2183,00	2183,00	2183,00	2183,00
<i>производственных параметров (с учетом противо-давления)</i>	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
<i>теплофикационных параметров (с учетом противо-давления)</i>	1433,00	1433,00	1433,00	1433,00	1433,00
РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПВК	1160,00	1160,00	1160,00	1160,00	1160,00
Ограничение тепловой мощности отборов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ограничение тепловой мощности ПВК	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность ТФУ в горячей воде	2900,00	2900,00	2900,00	2900,00	2900,00
в т.ч. регулируемых отопительных отборов паротурбинных агрегатов	1380,00	1380,00	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	360,00	360,00
Располагаемая тепловая мощность в паре производственных параметров	443,00	443,00	443,00	443,00	443,00
Затраты тепла на хозяйственные нужды станции в горячей воде	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	42,64	42,50	36,71	38,01	39,18
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч.	64,40	64,52	64,58	64,72	64,78
Потери в паропроводах	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	3330,91	3332,94	3335,80	3342,88	3346,08
отопление и вентиляция	2842,25	2844,18	2846,76	2853,24	2856,11
<i>горячее водоснабжение (ср ч)</i>	208,75	208,85	209,12	209,73	210,07
технология	279,91	279,91	279,91	279,91	279,91
АО «ТЕВИС» (гвс max)	1756,45	1756,45	1757,17	1759,47	1768,87
АО «ТЕВИС» (гвс ср ч)	1405,36	1405,36	1405,86	1407,52	1416,15
<i>отопление и вентиляция</i>	1263,65	1263,65	1264,09	1265,51	1273,43

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
горячее водоснабжение (ср ч)	141,71	141,71	141,77	142,01	142,72
Автоваз	1564,39	1566,42	1568,78	1574,20	1568,78
отопление и вентиляция	1503,60	1505,53	1507,68	1512,73	1507,68
горячее водоснабжение (ср ч)	60,79	60,89	61,10	61,47	61,10
Овощевод	81,25	81,25	81,25	81,25	81,25
отопление и вентиляция	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
горячее водоснабжение (ср ч)	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Технология на ВА3	274,47	274,47	274,47	274,47	274,47
Обессоленная вода на ВА3	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	2003,75	1996,81	1724,22	1785,33	1840,43
отопление и вентиляция	1760,46	1770,27	1525,85	1586,03	1626,40
горячее водоснабжение (ср ч)	136,49	127,03	120,38	125,90	128,94
технология	106,80	99,51	78,00	73,40	85,09
АО «ТЕВИС»	1128,20	1163,08	1003,68	1036,47	1062,53
отопление и вентиляция	1014,41	1053,03	897,68	927,01	950,31
горячее водоснабжение (ср ч)	113,79	110,05	106,00	109,47	112,22
Автоваз	742,83	704,55	623,79	632,18	650,86
отопление и вентиляция	722,12	689,85	610,86	619,08	637,36
горячее водоснабжение (ср ч)	20,71	14,70	12,93	13,10	13,49
Овощевод	25,92	29,67	18,75	43,27	41,95
отопление и вентиляция	23,93	27,39	17,31	39,95	38,73
горячее водоснабжение (ср ч)	1,99	2,28	1,44	3,33	3,23
Технология на ВА3	104,06	98,00	75,76	71,22	82,67
Обессоленная вода на ВА3	2,74	1,51	2,24	2,19	2,42
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции)	4,03	4,40	4,12	4,18	4,19
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	-511,96	-514,11	-517,02	-524,25	-527,52
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по расчетной нагрузке)	879,60	886,54	1159,13	1098,02	1042,92
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)	386,28	386,42	392,21	390,91	389,74
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по расчетной нагрузке)	396,33	396,10	402,18	400,81	399,64
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата	2968,71	2968,85	2974,64	2973,34	2972,17
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла/турбоагрегата	1642,43	1644,04	1409,60	1457,43	1504,25
Зона действия источника тепловой мощности, га	5474,7	5500,9	5508,7	5527,3	5680,3
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,37	0,36	0,31	0,32	0,32

Анализ таблицы 6.2 показывает, что:

- дефицит тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ТЭЦ ВА3а (в горячей воде) по состоянию на 2020 году - 511,96 Гкал/ч, в 2021 году - 514,11 Гкал/ч, в 2022 году – 517,02 Гкал/ч; в 2023 году 524,25 Гкал/ч; в 2024 году 527,52 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на ТЭЦ ВА3а (в горячей воде) по состоянию за 2020 год - 879,60 Гкал/ч, в 2021 году - 886,54 Гкал/ч, в 2022 году – 1159,13 Гкал/ч; в 2023 году – 1098,02 Гкал/ч; в 2024 году – 1042,92 Гкал/ч;
- при аварийном выводе самого мощного котла располагаемой тепловой мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) достаточно для обеспечения минимально допустимого значения тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата.

6.1.2.2 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности ТЭЦ ВА3 и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2020 году был зафиксирован дефицит тепловой мощности в горячей воде на ТЭЦ ВА3а в размере 511,96 Гкал/ч, в 2021 году 514,11 Гкал/ч, в 2022 году 517,02 Гкал/ч, в 2023 году 524,25 Гкал/ч ; в 2024 году 527,52 Гкал/ч.

По расчетной нагрузке дефицит тепловой мощности в горячей воде ТЭЦ ВА3а отсутствует.

Дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке в горячей воде на качество теплоснабжения потребителей не влияет.

В 2024 году разница между договорной и расчетной нагрузкой в горячей воде на ТЭЦ ВА3а составляет 1505 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 - 879,60 Гкал/ч, в 2021 году –

886,54 Гкал/ч, в 2022 году - 1159,13 Гкал/ч, в 2023 году – 1098,02 Гкал/ч; в 2024 году – 1042,92 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 2026 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы» (п.2.1).

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 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	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная № 2	Установленная тепловая мощность	386,60	386,60	386,60	386,60	386,6
	Располагаемая тепловая мощность	386,60	386,60	386,60	386,60	386,6
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	5,57	5,58	5,58	5,58	6,706
	Потери в тепловых сетях	19,13	19,61	16,43	16,43	15,32
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					219,75
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					47,8174
	Присоединенная тепловая нагрузка на	143,88	132,51	105,75	105,75	130,6396

Источник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
	отопление					
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	8,05	20,09	23,01	23,01	28,4271
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					97,0064
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	209,97	208,80	235,83	235,83	205,51
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	281,03	281,02	281,02	281,02	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	142,86	133,57	107,38	107,38	
Котельная № 3						
	Установленная тепловая мощность	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
	Располагаемая тепловая мощность	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,014
	Потери в тепловых сетях	0,50	0,46	0,39	0,39	0,75
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					2,01
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					0,3602
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,42	1,15	0,67	0,67	1,2264
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,11	0,21	0,12	0,12	0,2198
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					2,0222
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	3,13	3,33	3,98	3,98	2,95
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	3,87	3,87	3,87	3,87	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,72	1,45	0,96	0,96	
Котельная № 4						
	Установленная тепловая мощность	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
	Располагаемая тепловая мощность	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,002
	Потери в тепловых сетях	0,14	0,07	0,08	0,08	0,07
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					0,51
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					0,0302
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,38	0,54	0,44	0,44	0,5540
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,12	0,03	0,03	0,03	0,0328
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					2,3519
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	2,32	2,32	2,41	2,41	2,31
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	2,07	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	0,5	

Источник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная № 7						
	Установленная тепловая мощность	2,40	2,40	2,40	2,40	2,4
	Располагаемая тепловая мощность	2,40	2,40	2,40	2,40	2,4
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,004
	Потери в тепловых сетях	0,31	0,10	0,08	0,08	0,19
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					0,48
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					0,0233
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,13	0,08	0,09	0,09	0,1570
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,01	0,00	0,00	0,00	0,0076
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					1,6987
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	1,94	2,22	2,23	2,23	2,04
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,60	1,60	1,60	1,60	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,43	0,16	0,16	0,16	
Котельная № 8						
	Установленная тепловая мощность	139,90	139,90	139,90	139,90	139,9
	Располагаемая тепловая мощность	139,90	139,90	139,90	139,90	139,9
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	2,11	2,10	2,06	2,06	0,000
	Потери в тепловых сетях	7,41	11,74	6,85	6,85	5,38
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					61,94
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					20,4000
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	56,65	47,49	49,32	49,32	48,9406
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	7,13	11,73	16,24	16,24	16,1186
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					52,1811
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	66,60	66,83	65,42	65,42	69,46
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	87,79	87,80	87,84	87,84	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	56,13	52,59	49,27	49,27	
Котельная № 14						
	Установленная тепловая мощность	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93
	Располагаемая тепловая мощность	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,030
	Потери в тепловых сетях	1,13	1,04	1,03	1,03	1,27
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					3,69
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					0,1080
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	2,91	2,57	3,58	3,58	3,2673
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,02	0,08	0,10	0,10	0,0956

Источник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					-0,1628
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	0,85	1,24	0,22	0,22	0,27
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,06	4,06	4,06	4,06	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	3,64	3,25	4,10	4,10	
Котельная № 5						
	Установленная тепловая мощность	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Располагаемая тепловая мощность	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
	Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					0,07
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					0,0000
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,09	0,09	0,07	0,07	0,0722
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					0,0197
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,06	0,06	0,06	0,06	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,08	0,08	0,06	0,06	
Итого ПАО «Т Плюс»	Установленная тепловая мощность	542,04	542,04	542,04	542,04	542,04
	Располагаемая тепловая мощность	542,04	542,04	542,04	542,04	542,04
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	7,69	7,69	7,65	7,65	6,7555
	Потери в тепловых сетях	28,62	33,02	24,86	24,86	22,9781
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					288,4500
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					68,7391
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	205,46	184,43	159,92	159,92	184,8570
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	15,44	32,14	39,5	39,5	44,9015
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					155,1172
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	284,81	284,74	310,11	310,11	282,55
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	380,48	380,48	380,52	380,52	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	205,36	191,6	162,43	162,43	
БМК-34						
	Установленная тепловая мощность	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	Располагаемая тепловая мощность	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00

Источник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,36	0,36	0,36	0,36	0,358737
	Потери в тепловых сетях	2,83	2,83	2,83	2,83	29,64126
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на отопление					13,646
	Присоединенная тепловая нагрузка договорная на ГВС					2,5
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	19,61	19,61	19,61	19,61	19,605
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
	Резерв/дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке					10,6664
	Резерв/дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке	5,24	5,24	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	19,64	
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	19,69	19,69	19,69	19,69	

Анализ динамики показателей таблицы 6.3 показывает, что:

- суммарная располагаемая тепловая мощность котельных ПАО «Т Плюс» по состоянию на 2024 год составила 572,04 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка Гкал/ч на 2024 год 229,7585 Гкал/ч;
- суммарный резерв тепловой мощности увеличился 282,55 Гкал/ч в 2024 году;
- дефициты тепловой мощности по расчетной нагрузке отсутствуют;
- наибольший резерв тепловой мощности на 2024 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 2026 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы» (п.2.3-2.8).

6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности в зоне действия ЕТО СамНЦ РАН

6.2.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности котельных

Таблица 6.4 – Тепловой баланс прочих котельной СамНЦ РАН Гкал/ч

Ис-точ-ник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная СамНЦ РАН						

Ис-точ-ник	Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
	Установленная тепловая мощность	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
	Располагаемая тепловая мощность	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
	Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	Потери в тепловых сетях	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Резерв/дефицит тепловой мощности	1,57	1,57	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	1,68	1,68
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79

Анализ таблицы 6.4 показывает, что:

- располагаемая тепловая мощность котельной ИЭВБ РАН филиал СамНЦ РАН по состоянию на конец 2024 год составила 2,58 Гкал/ч, присоединенная расчетная тепловая нагрузка 0,89 Гкал/ч;
- на котельной ИЭВБ РАН филиал СамНЦ РАН по состоянию на 2024 год дефицит тепловой мощности отсутствует;
- изменения в тепловом балансе 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 котельной 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

Резерв имеется. В п. 6.2.2.1 настоящего раздела приведены величина резерва тепловой мощности котельной.

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	2023		2024		Доля резерва по расч. тепловой нагрузке. 2024/2023 гг., %
	Резерв по договорной нагрузке	Резерв по расчетной нагрузке	Резерв по договорной нагрузке	Резерв по расчетной нагрузке	
ТЭЦ ВАЗа	-524,25	1098,02	-527,52	1042,92	95,0
ТоТЭЦ	110,55	495,61	309,15	691,87	139,6
Котельные ПАО Т Плюс	н/д	310,11	155,1172	282,55	91,1
БМК-34	н/д	5,24	10,6664	5,24*	100,0
Котельная СамНЦ РАН	н/д	1,57	н/д	1,57*	100,0

*принято по 2023 г.

Доля резерва по расчетной тепловой нагрузке (в горячей воде) на ТЭЦ увеличился на 8,9%.

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

Плановые потери теплоносителя представлены в таблицах 7.1 – 7.5, 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 7.6 – 7.9.

Таблица 7.1 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс», м³

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Плановые потери теплоносителя	1 200 000	691 228	691 228	836 640	836 640

Таблица 7.2 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации ЗАО «Энергетика и Связь Строительства», м³

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Плановые потери теплоносителя	5 930	5 834	5 820	5 820	5 820

Таблица 7.3 – Плановые потери теплоносителя в тепловых сетях, находящихся в эксплуатации ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН, м³

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Плановые потери теплоносителя	245	245	245	245	245

Таблица 7.4 – Плановые потери теплоносителя в водяных тепловых сетях, находящихся в эксплуатации АО «ТЕВИС», м³

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Плановые потери теплоносителя	1 352 787	1 362 088	1 367 314	1 370 220	1 742 968

Таблица 7.5 – Плановые потери теплоносителя в паровых тепловых сетях, находящихся в эксплуатации АО «ТЕВИС», т

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Плановые потери теплоносителя	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1

Таблица 7.6 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Тольяттинской ТЭЦ

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
ТотТЭЦ						
Производительность ВПУ	т/ч	410	410	410	410	410
Срок службы	лет	19	20	21	22	23
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	148,342	148,714	149,633	149,786	150,392
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	78,943	90,321	82,433	79,099	95,109
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	128	128	128	128	128
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-49,057	-37,679	-45,567	-48,901	-48,901
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	1186,736	1189,714	1197,062	1198,287	1203,14
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	261,66	261,29	260,37	260,21	259,61
Доля резерва	%	63,82	63,73	63,5	63,47	63,32

Таблица 7.7 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия ТЭЦ ВА3а

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
ТЭЦ ВА3а						
Производительность ВПУ	т/ч	4000	4000	4000	4000	4000
Срок службы	лет	41	42	43	44	45
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	8	8	8	8	8

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	45000	45000	45000	45000	45000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	3584,23	3584,62	3585,14	3586,44	3587,02
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	1264,418	1255,812	1324,420	1492,731	1030,084
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	272,000	272,000	272,000	272,000	282,000
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-142,020	-150,625	-82,017	-76,867	-94,597
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	1134,437	1134,437	1134,437	1297,598	842,681
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	28673,81	28676,92	28681,09	28691,55	28696,19
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	415,77	415,38	414,86	413,56	412,98
Доля резерва	%	10,39	10,38	10,37	10,34	10,32

Таблица 7.8 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Котельные № 2 и № 8 (подпитка на котельной № 2 с 2022 года)						
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	100	100
Срок службы	лет	31	32	33	34	35
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	28,84	36,73	36,73	42,36
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	16,708	21,088	21,559	21,545	26,776
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	27,5	27,5	39,2	39,2	44,431
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-10,792	-6,412	-17,641	-17,655	-17,655
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	230,72	293,8	293,8	338,86
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	71,29	71,16	63,27	63,27	57,64

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Доля резерва	%	71,29	71,16	63,27	63,27	57,64
Котельная № 3						
Производительность ВПУ	т/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Срок службы	лет	10	11	12	13	14
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	0,26	0,15	0,15	0,27
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,122
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,122
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	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	2,31	2,07	1,19	1,19	2,19
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,31	1,34	1,45	1,45	1,33
Доля резерва	%	81,93	83,86	90,69	90,69	82,92
Котельная № 4						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	46	47	48	49	50
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	0,11	0,09	0,09	0,11
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,027	0,027	0,027	0,027	0,034
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,027	0,027	0,027	0,027	0,034
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	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	0,87	0,71	0,71	0,89

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,91	0,89	0,91	0,91	0,89
Доля резерва	%	90,62	89,17	91,18	91,18	88,91
Котельная № 5						
Производительность ВПУ	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Срок службы	лет	27	28	29	30	31
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	0,008	0,008	0,006	0,006	0,006
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0	0	0	0	0
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	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	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Доля резерва	%	24,41	24,41	37,18	37,18	37,07
Котельная № 7						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	54	55	56	57	58
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	0,02	0,02	0,02	0,03
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,034	0,034	0,034	0,034	0,06
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,034	0,034	0,034	0,034	0,06
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,21	0,12	0,14	0,14	0,25
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,97	0,98	0,98	0,98	0,97
Доля резерва	%	97,31	98,47	98,21	98,21	96,89
Котельная № 14						
Производительность ВПУ	т/ч	50	50	50	50	50
Срок службы	лет	67	68	69	70	71
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	0,22	0,31	0,31	0,28
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,259	0,259	0,259	0,259	0,236
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,259	0,259	0,259	0,259	0,236
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	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	1,79	2,5	2,5	2,28
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	49,75	49,78	49,69	49,69	49,72
Доля резерва	%	99,49	99,55	99,38	99,38	99,43

Таблица 7.9 – Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» (с 2025 года – ПАО «Т Плюс»)						
Производительность ВПУ	т/ч	25	25	25	25	25
Срок службы	лет	13	14	15	16	17
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	400	400	400	400	400

Показатель	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024
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	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	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	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 СамНЦ РАН						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	34	35	36	37	38
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
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	%	92,21	92,21	92,21	92,21	92,21

Анализ результатов расчетов, представленных в таблицах 7.6 – 7.9, 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 необработанной и недеаэрированной водой приведены выше.

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

Существенные изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в 2024 году отсутствуют.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ 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 основным топливом для ТóТЭЦ 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 ТóТЭЦ за 2020-2024 годы.

Таблица 8.1 – Топливный баланс ТóТЭЦ 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, т н.т., 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.		
2024							
Газ природный	0	824910	824910	824910	977294	0	8293
Уголь	0	0	0	0	0	0	
Мазут	0	0	0	0	0	0	
Итого, т.у.т					977294		
2023							
Газ природный	0	776372,342	776372,34	776372,342	921279	0	8307
Уголь	0	0	0	0	0	0	
Мазут	0	0	0	0	0	0	
Итого, т.у.т					921279		
2022							
Газ природный	0	814763	814763	814763	960582	0	8253
Уголь		0	0	0	0		
Мазут	164	0	0	0	0	164	
Итого, т.у.т					960582		
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							

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/м³)
			всего, т н.т., тыс. м3	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного, т у.т.		
Т.Ч.							
- мазут	4651	0	0	0	0	164 (4486 т отпущено другим предприятиям)	9693
Итого. т.у.т					964285		

*единицы измерения приняты согласно МУ, утв. приказом Минэнерго №212

Потребление топлива в 2024 году составило 977,294 тыс. т у.т., 100% природный газ.

8.1.1.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

До 01.10.2019 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 2018-2021 годы, тыс.т н.т.

Вид топлива	ННЗТ	НЗВТ	НЭЗТ	ОНЗТ
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 основным и резервным топливом на ТоТЭЦ является природный газ. Указанные значение ННЗТ утверждены в 2018 г.

Аварийное топливо - топливо, сжигаемое в случае аварийного прекращения подачи основного и резервного топлив. Для ТоТЭЦ аварийное топливо не установлено.

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 2020-2024 годы.

Таблица 8.3 – Топливный баланс ТЭЦ ВАЗа в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Баланс топлива за год	Остаток топ- лива на нача- ло 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 теп- лота сгорания, ккал/кг (ккал/м3)
			Всего, т н.т., тыс.м3	в т.ч. на отпуск элек- трической и тепловой энергии			
				натураль- ного	условного, т у.т.		
			2024				
Газ природный	0	1409882	1409882	1409882	1669036	0	8287
Нефтетопливо, в т.ч.	18625	0	1441	6,2	8,6	17184	9679
- мазут	18625	0	1441	6,2	8,6	17184	9679
Итого, тут					1669045		
			2023				
Газ природный	0	1250617	1250617	1250617	1482467	0	8298
Нефтетопливо, в т.ч.	23943	0	5317	6,2	8,4	18625	9686
- мазут	23943	0	5317	6,2	8,4	18625	9686
Итого, тут					1482475,4		
2022							
Газ природный		1139683	1139683	1139683,07	1342341		8245
Нефтетопливо, в т.ч.	23949	0	6,2	6,2	8,4	23943	
- мазут	23949	0	6,2	6,2	8,4	23943	9484
Итого, тут					1342349,4		
2021							
Газ природный	0	1245277	1245277	1245277	1452439		8165
Нефтетопливо, в т.ч.	23955	0	6,2	6,2	8	23949	9032
- мазут	23955	0	6,2	6,2	8	23949	9032
Итого, тут					1452447		
2020							
Газ природный	0	1109755	1109755	1109755	1297579		8186
Нефтетопливо, в т.ч.	24567	0	612	120,41	166	23955	9692
- мазут	24567	0	612	120,41	166	23955	9692
Итого, тут					1297745		

Из приведенной выше таблицы следует, что потребление топлива в 2024 году составило 1669,036 тыс. тут.

Основной расход топлива приходится на природный газ, который совокупно составляет около 99,9% от общего расхода топлива, на мазут – менее 0,01%.

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 2019-2022 годы, тыс. т н.т.

Вид топлива	ННЗТ	НЗВТ	НЭЗТ	ОНЗТ
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.
На 01.01.2022				
мазут	10,86	-	11,733	22,620
На 01.10.2022				
мазут	8,237		11,733	19,970

Нормативы создания запасов топлива на 01.11.2021, 01.12.2021, 01.01.2022, утв. Приказом Минэнерго России от 20.08.2021 №788 составляют для ТЭЦ ВА3а 22,620 тыс. тонн.

Нормативы создания запасов топлива на 01.10.2022, утв. Приказом Минэнерго Росстат от 28.08.2022 №147 составляют для ТЭЦ ВА3а 19,970 тыс. тонн.

Нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии с установленной мощностью 25 мегаватт и более на 2023 в части ТЭЦ ВА3а представлены в таблице ниже.

Аварийное топливо - Топливо, сжигаемое в случае аварийного прекращения подачи основного и резервного топлив. Для ТЭЦ ВА3а аварийное топливо не устанавливается. Используется резервное топливо.

Таблица 8.5 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2023 год, тыс. т н.т.

Норматив	Топливо	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
ННЗТ	Мазут	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527	7,527
НЭЗТ	Мазут	7,549	7,698	5,888	4,055	1,536	1,611	1,524	1,483	3,839	4,632	5,744	7,424
ОНЗТ	Мазут	15,076	15,225	13,415	11,582	9,063	9,138	9,051	9,010	11,366	12,159	13,271	14,951
Факт на 1 число месяца (мазут)		20,843	20,837	20,837									

Таблица 8.6 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2024 год, тыс. т н.т.

Приказ ПАО «Т Плюс» от 11.12.2023 №488

Норматив	Топливо	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
ННЗТ	Мазут	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144	6,144
НЭЗТ	Мазут	7,323	7,310	6,079	3,323	1,429	1,437	1,497	2,994	1,900	4,749	5,680	7,688
ОНЗТ	Мазут	13,467	13,454	12,223	9,467	7,573	7,581	7,641	9,138	8,044	10,893	11,824	13,832

Таблица 8.7 – Нормативные запасы топлива ТЭЦ ВА3 за 2025 год, тыс. т н.т.

Норматив	Топливо	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
ННЗТ	Мазут	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105
НЭЗТ	Мазут	7,939	7,575	6,103	4,544	1,500	1,523	2,223	2,191	4,232	4,446	5,540	7,854
ОНЗТ	Мазут	14,044	13,680	12,208	10,649	7,605	7,628	8,328	8,296	10,337	10,551	11,645	13,959

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. Газ к котлам поступает по газопроводам от ГРС -10 к ГРП котельных. Газоснабжение ГРС-10 Васильевка осуществляется от двух независимых магистральных газопроводов (далее МГ). МГ Мокроус-Самара-Тольятти и МГ Челябинск-Петровск и /или МГ Уренгой-Петровск.

Для котельных №№ 2,8 резервным топливом является мазут.

В таблице 8.8 приведены топливные балансы котельных г.о. Тольятти.

Таблица 8.8 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Котельная	Год	Вид топли- ва	Остаток на начало года, т н.т.	Приход топлива за год, т н.т., тыс. м³	Израсходовано топлива			Остаток на конец года, т н.т.	Низшая теплота сгорания, ккал/нм3
					всего, т н.т., тыс. м³	в том числе, на отпуск тепловой энер- гии			
						т н.т., тыс. м³	условного, т у.т.		
Котельная №2									
	2024	Пр. газ		64547	64547	64547	76375		8283
		Мазут	5111,299		1,770	1,770	2,488	5109,529	9841
		Итого, тут					76377		
	2023	Пр. газ		60735	60735	60735	71797		8275
		Мазут	5113,069	0	1,77	1,77	3	5111,299	9841
		Итого, тут					71799		
	2022	Пр. газ		62538	62538	62538	73370		8212
		Мазут	5113,386	0	0,317	0	0	5113,069	9841
		Итого, тут					73370		
	2021	Пр. газ		67360	67360	67360	77931		8099
		Мазут	5114,886	0	1,5	0	0	5113,386	9825
		Итого, тут					77931		
	2020	Пр. газ		65696	65696	65696	76945		8200
		Мазут	5118,886	4	4	4	6	5114,886	9825
		Итого, тут					76951		
Котельная №3									
	2024	Пр. газ		750	750	750	887		8280
	2023	Пр. газ		764	764	764	903		8273
	2022	Пр. газ		738	738	738	865		8210
	2021	Пр. газ		847	847	847	980		8099
	2020	Пр. газ		757	757	757	886		8200
Котельная №4									
	2024	Пр. газ		322	322	322	381		8282
	2023	Пр. газ		297	297	297	351		6338
	2022	Пр. газ		295	295	295	346		8210
	2021	Пр. газ		335	335	335	387		8092
	2020	Пр. газ		336	336	336	394		8200
Котельная №5									
	2024	Пр. газ		26	26	26	31		8268
	2023	Пр. газ		25	25	25	29		8120
	2022	Пр. газ		24	24	24	28		8181
	2021	Пр. газ		26	26	26	30		8062

Котельная	Год	Вид топли- ва	Остаток на начало года, т н.т.	Приход топлива за год, т н.т., тыс. м³	Израсходовано топлива		Остаток на конец года, т н.т.	Низшая теплота сгорания, ккал/нм3	
					всего, т н.т., тыс. м³	в том числе, на отпуск тепловой энер- гии			
						т н.т., тыс. м³			условного, т у.т.
	2020	Пр. газ		24	24	24	28		8176
Котельная №7									
	2024	Пр. газ		100	100	100	118		8282
	2023	Пр. газ		100	100	100	118		8270
	2022	Пр. газ		100	100	100	117		8213
	2021	Пр. газ		101	101	101	117		8103
	2020	Пр. газ		99	99	99	116		8200
Котельная №8									
	2024	Пр. газ		23164	23164	23164	27351		8265
		Мазут	882,267		0,300	0,300	0,422	881,967	9841
		Итого, тут					27351		
	2023	Пр. газ		22504	22504	22504	26541		8256
		Мазут	882,567	0	0	0	0	882,267	9841
		Итого, тут					26541		
	2022	Пр. газ		21138	21138	21138	24771		8203
		Мазут	882,250	0,317	0	0	0	882,567	9841
		Итого, тут					24771		
	2021	Пр. газ		25587	25587	25587	29506		8072
		Мазут	827,400	55,0	0,15	0	0	882,250	9933
		Итого, тут					29506		
	2020	Пр. газ		22198	22198	22198	25945		8200
		Мазут	827,700	0	0,3	0	0	827,400	9933
		Итого, тут					25945		
Котельная №14									
	2024	Пр. газ		1234	1234	1234	1457		8268
	2023	Пр. газ		1131	1131	1131	1335		8258
	2022	Пр. газ		1156	1156	1156	1354		8198
	2021	Пр. газ		1301	1301	1301	1499		8066
	2020	Пр. газ		1183	1183	1183	1381		8200
Котельная БМК - 34									
	2024*	Пр. газ		7716,29	7716,29	7716,29	9119,36		8273
	2023	Пр. газ		7716,29	7716,29	7716,29	9119,36		8273
	2022	Пр. газ		7758	7758	7758	9109		8219
	2021	Пр. газ		8908,4	8908,4	8908,4	10296,6		8091

Котельная	Год	Вид топли- ва	Остаток на начало года, т н.т.	Приход топлива за год, т н.т., тыс. м³	Израсходовано топлива		Остаток на конец года, т н.т.	Низшая теплота сгорания, ккал/м3	
					всего, т н.т., тыс. м³	в том числе, на отпуск тепловой энер- гии			
						т н.т., тыс. м³			условного, т у.т.
	2020	Пр. газ		8218	8218	8218	9622,9		8197
Итого по ко- тельным									
	2024	Пр. газ		97859	97859	97859	115719		8278
		Мазут			2,070	2,070	2,910		9841
		Итого					115722		
	2023	Пр. газ		93271,49	93271,49	93271,49	110191,78		8270
		Мазут					2,92		9739
		Итого					110194,71		
	2022	Пр. газ		93746,7	93746,7	93746,7	109960		8211
		Мазут		0	0	0	0		
		Итого					109960		
	2021	Пр. газ		104464	104464	104464	120746		8091
		Мазут		0	0	0	0		
		Итого					120746		
	2020	Пр. газ		90293	90293	90293	105695		8194
		Мазут		4,3	4,3	4,3	6		9767
		Итого					105701		

Таблица 8.9 – Топливный баланс систем теплоснабжения на базе прочих котельных

ЕТО	ТСО	Вид топлива	Приход топлива за год, т н.т., тыс. м³	Израсходовано топлива			Низшая теп- лота сгора- ния, ккал/кг, (ккал/нм3)
				всего, т н.т., тыс. м³	в том числе, на отпуск тепловой энергии		
					т н.т., тыс. м³	условного, т у.т.	
2	Котельная СамНЦ РАН						
	2024	Пр. газ	н/д	н/д	н/д	н/д	
	2023	Пр. газ	н/д	н/д	н/д	н/д	-
	2022	Пр. газ	300	300	300	374,6	8741
	2021	Пр. газ	307,6	307,6	307,6	379,44	8635
	2020	Пр. газ	275.42	275.42	275.42	347.32	8827

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.

Мазутное хозяйство котельной №2 состоит из:

- мазутопроводов паровых и водогрейных котлов главного корпуса котельной №2;
- мазутопроводов и паропроводов от главного корпуса котельной № 2 на мазутонасосную;
- эстакады мазутослива со сливными лотками и пароспутниками;
- приемной подземной железобетонной емкости ПЕ (250м³) с перекачивающими погружными насосами ПН-1,2 (2 шт);
- мазутонасосной с основными мазутными насосами (ОМН) для подачи мазута через подогреватели мазута, фильтры тонкой очистки к паровым и водогрейным котлам; мазутными насосами внутренней рециркуляции с фильтрами ФГР-1 и ФГР-2 для перемешивания мазута;
- мазутохранилищ, состоящих из 3-х вертикальных, цилиндрических стальных резервуаров РВС-1,2,3 типа РВ-3000-СК, емкость 3000 м³ каждый.

Мазутное хозяйство котельной №8 состоит из:

- мазутопроводов паровых и водогрейных котлов главного корпуса котельной №8;
- мазутопроводов и паропроводов от главного корпуса котельной № 8 на мазутонасосную;
- мазутонасосной с основными мазутными насосами (ОМН) для подачи мазута через подогреватели мазута, фильтры тонкой очистки, фильтры грубой очистки к паровым и водогрейным котлам;

- Мазутохранилищ, состоящих из 2-х подземных мазутных резервуаров Е-1,2 емкостью 1000 м3 каждый.

В режиме «выживания» обеспечить тепловую нагрузку потребителей и собственных тепловых нужд можно от разных независимых источников газоснабжения. Письмом ООО «СВГК» от 24.03.2022г подтверждается надежность и бесперебойная поставка газа в объемах по котельной №2 -19,7 тыс.м3/час (расход топлива в режиме выживания в пересчете на газ по котельной № 2 – 13,46 тыс.м3/час), по котельной № 8 – 9,65 тыс.м3/час (расход топлива в режиме выживания в пересчете на газ по котельной №8 – 6,09 тыс.м3/час).

Имеется возможность не создавать неснижаемый нормативный запас резервного топлива. ННЗТ резервного топлива (мазут) по котельной №2 и котельной №8 Тольяттинских тепловых сетей принимаем равным 0 тнт.

1. В соответствии с п.14 «Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации Проекты газоснабжения должны предусматривать: ж) сооружение резервного топливного хозяйства и создания запасов топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии или обеспечение подачи газа на них не менее чем от 2–х магистральных газопроводов).

2. Газоснабжение котельных Тольяттинских тепловых сетей осуществляется от двух независимых магистральных газопроводов МГ Мокроус-Самара-Тольятти и МГ Челябинск-Петровск и/или МГ Уренгой – Петровск.

3. Начиная с 4 кв. 2022 г. котельные Тольяттинских тепловых сетей исключены из графика перевода потребителей Самарской области с природного газа, поставляемого ООО «Газпром Межрегионгаз Самара», на резервные виды топлива при значительных похолоданиях.

4. Надежность топливоснабжения обеспечивается подтверждением бесперебойной поставки газа от двух независимых магистральных газопроводов в объемах для котельной №2 -19,7 тыс.м3/час, для котельной № 8 – 9,65 тыс.м3/час. (письмо Газпром трансгаз Самара от 21.06.2022 и ООО «СВГК» от 24.03.2022г.

5. По расчету потребности топлива (по самому холодному месяцу) для надежной и стабильной работы котельных и обеспечения плановой тепловой нагрузки потребителей и собственных тепловых нужд необходимо: по котельной № 2 - 13,401 тыс.м3/час. газа, по котельной № 8 - 5,66 тыс.м3/час. газа.

6. Резервное топливо (мазут) с 2010 года и по настоящее время для выработки тепла не сжигалось.

На основании вышеизложенного Филиал «Самарский» не планирует создавать нормативные запасы резервного топлива по котельным №2 и № 8 Тольяттинских тепловых сетей начиная с 01.01.2024 г.

В таблице 8.10 приведены значения запасов топлива.

Резервным видом топлива котельной БМК-34 является сжиженный углеводородный газ (проектная низшая теплота сгорания 24000 ккал/м³).

Таблица 8.10 –Нормативные запасы резервного топлива для котельных городского округа Тольятти

Источники тепловой энергии	Показатель	2018	2021	2022	2023	2024
Котельная №2 мазут	ОНЗТ, тыс. т	4,360	3,956	4,004	3,72	-
	ННЗТ, тыс. т	3,420	2,87	2,91	2,87	-
	НЭЗТ, тыс. т	0,940	0,85	1,10	0,85	-
Котельная №8 мазут	ОНЗТ, тыс. т	0,970	1,27	1,285	1,16	-
	ННЗТ, тыс. т	0,630	0,75	0,76	0,75	-
	НЭЗТ, тыс. т	0,340	0,409	0,52	0,41	-
Котельная БМК-34 сж.газ	ОНЗТ, тыс. м3	0,211	н/д	н/д	4,88	н/д
	ННЗТ, тыс. м3	0,169	н/д	н/д	3,62	н/д
	НЭЗТ, тыс. м3	0,042	н/д	н/д	1,26	н/д

Аварийное топливо не установлено.

Таблица 8.11 – Нормативные запасы топлива котельных ПАО «Т Плюс» за 2023 год, тыс. т н.т.

Приказ департамента ценового и тарифного регулирования СО от 14.09.2022 №338

Норматив	Топливо	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
ННЗТ	Мазут	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620
НЭЗТ	Мазут	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
ОНЗТ	Мазут	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880
Факт на 1 число месяца (мазут)		20,843	20,837	20,837									

Таблица 8.12 – Нормативные запасы топлива котельных ПАО «Т Плюс» за 2024 год, тыс. т н.т.

Приказ ПАО «Т Плюс» от 11.12.2023 №488 - *отменен*

Норматив	Топливо	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
ННЗТ	Мазут	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620	3,620
НЭЗТ	Мазут	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
ОНЗТ	Мазут	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880	4,880

8.3 Топливные балансы ЕТО городского округа Тольятти

В таблице 8.13 представлены топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций ГО Тольятти.

Таблица 8.13 – Топливные балансы в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций городского округа Тольятти

Год/ЕТО	Источник	Вид топлива	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/нм³)
					Всего,	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
						т н.т., тыс. м3	Натурального, тыс.м3, т н.т.		
2024									
ПАО «Т Плюс»	Тольяттинская ТЭЦ	Газ природный	0	824910	824910	824910	977294	0	8293
		Уголь, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	
		Мазут	0	0	0	0	0	0	
		Итого, т.у.т					977294		
	ТЭЦ ВАЗ	Газ природный	0	1409882	1409882	1409882	1669036	0	8287
		Мазут	18625	0	1441	6	9	17184	9676
		Итого, т.у.т					1669045		
	Котельная №2	Газ природный	0	64547	64547	64547	76375	0	8283
		Мазут	н/д	н/д	2,07	2,07	2	н/д	9840
		Итого, тут					76377		
	Котельная №3	Газ природный	0	750	750	750	887	0	8280
	Котельная №4	Газ природный	0	322	322	322	381	0	8282
	Котельная №5	Газ природный	0	26	26	26	31	0	8268
	Котельная №7	Газ природный	0	100	100	100	118	0	8282
	Котельная №8	Газ природный	0	23164	23164	23164	27351	0	8265
		Мазут	н/д	н/д	0	0	0	н/д	9847
		Итого, тут					27351		
	Котельная №14	Газ природный	0	1234	1234	1234	1457	0	8268
	Котельная БМК - 34*	Газ природный	0	7716	7716	7716	9119	0	8272
	Всего	Газ природный	0	2332651	2332651	2332651	2762049	0	8289
		Мазут	н/д	0	1443	8	12	н/д	9742
		Итого, т.у.т					2762060		
СамНЦ РАН	Котельная СамНЦ РАН*	Газ природный	0	300	300	300	374,6	0	8741
2023									
ПАО «Т Плюс»	Тольяттинская ТЭЦ	Газ природный	0	776372	776372	776372	921279	0	8307
		Уголь, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	
		Мазут	0	0	0	0	0	0	
		Итого, т.у.т					921279		
	ТЭЦ ВАЗ	Газ природный	0	1250617	1250617	1250617	1482467	0	8298
		Мазут	23943	0	5317	6,2	8,4	18625	9484
		Итого, т.у.т					1482475,4		
	Котельная №2	Газ природный	0	60734,93	60735	60735	71796,5	0	8275
		Мазут	н/д	1,8	1,8	1,8	2,5	н/д	9722
		Итого, тут					71799		8275

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Год/ЕТО	Источник	Вид топлива	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/нм³)
					Всего,	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
						т н.т., тыс. м3	Натурального, тыс.м3, т н.т.		
	Котельная №3	Газ природный	0	764	764	764	903	0	8275
	Котельная №4	Газ природный	0	297	297	297	351	0	8275
	Котельная №5	Газ природный	0	24,5	24,5	24,5	29	0	8275
	Котельная №7	Газ природный	0	99,7	99,7	99,7	118	0	8275
	Котельная №8	Газ природный	0	22504	22504	22504	26541	0	8256
		Мазут	н/д	0,3	0,3	0,3	0,42	н/д	9841
		Итого, тут					26541		
	Котельная №14	Газ природный	0	1131	1131	1131	1335	0	8258
	Котельная БМК - 34	Газ природный	0	7716,29	7716,29	7716,29	9119	0	8273
	Всего	Газ природный	0	2120260	2120260	2120260	2513939	0	8300
		Мазут	н/д	н/д	5319,1	8,3	11,3	н/д	9739
		Итого, т.у.т					2513950		
СамНЦ РАН	Котельная СамНЦ РАН	Газ природный	0	300	300	300	374,6	0	8741
2022									
ПАО «Плюс»	Тольяттинская ТЭЦ	Газ природный	0	814763	814763	814763	960582	0	8253
		Уголь, в т.ч.	0	0	0	0	0	0	
		Мазут	164	0	0	0	0	164	
		Итого, т.у.т					960582		
	ТЭЦ ВАЗ	Газ природный		1139683	1139683	1139683	1342341		8245
		Мазут	23949	0	6,2	6,2	8,4	23943	9484
		Итого, т.у.т					1342349,4		
	Котельная №2	Газ природный	0	62538	62538	62538	73370	0	8212
	Котельная №3	Газ природный	0	738	738	738	865	0	8210
	Котельная №4	Газ природный	0	295	295	295	346	0	8210
	Котельная №5	Газ природный	0	24	24	24	28	0	8197
	Котельная №7	Газ природный	0	100	100	100	117	0	8213
	Котельная №8	Газ природный	0	21138	21138	21138	24771	0	8203
	Котельная №14	Газ природный	0	1156	1156	1156	1354	0	8198
	Котельная БМК - 34	Газ природный	0	7758	7758	7758	9109	0	8219
	Всего	Газ природный	0	2048193	2048193	2048193	2412883		8246
		Уголь	0	0	0	0	0	0	
		Мазут	24113	0	6,2	6,2	8,4	24107	9484
		Итого					2412891		
СамНЦ РАН	Котельная СамНЦ РАН	Газ природный	0	307,6	307,6	307,6	379,44	0	8635
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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Год/ЕТО	Источник	Вид топлива	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/м³)
					Всего,	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
					т н.т., тыс. м3	Натурального, тыс.м3, т н.т.	Условного, т у.т.		
		Мазут	164	0	0	0	0	164	
		Итого, т.у.т					1088831		
	ТЭЦ ВА3	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	н/д	н/д	6,2	6,2	8	24112,8	9032
		Итого					2662023,8		
СамНЦ РАН	Котельная 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
		- Кузнецкий Т	30013	92035	105855	105855	88367	16193	
		Мазут	4651	0	0	0	0	164 (4486 т отпущено другим предприятиям)	9693
		Итого т.у.т					964285		
	ТЭЦ ВА3	Газ природный	0	1109755	1109755	1109755	1297745		8186
		Мазут	24567	0	612	120	166	23955	9692
		Итого					1297903		
	Котельная №2	Газ природный		65696,3	65696,3	65696,3	76944,9		8200
		Мазут	н/д	4	4	4	5,6	н/д	9800
		Итого, тут					76950,5		
	Котельная №3	Газ природный	0	757,1	757,1	757,1	886,3	0	8200
	Котельная №4	Газ природный	0	336,3	336,3	336,3	394,2	0	8200
	Котельная №5	Газ природный	0	23,8	23,8	23,8	27,8	0	8200
	Котельная №7	Газ природный	0	98,8	98,8	98,8	115,8	0	8200
	Котельная №8	Газ природный	0	22198,2	22198,2	22198,2	25944,7	0	8200
	Котельная №14	Газ природный	0	1182,5	1182,5	1182,5	1381,4	0	8200

Год/ЕТО	Источник	Вид топлива	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/нм³)
					Всего,	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
						т н.т., тыс. м3	Натурального, тыс.м3, т н.т.		
		Мазут	н/д	0,3	0,3	0,3	0,4	н/д	9800
		Итого, тут					1381,8		
	Котельная БМК - 34	Газ природный	0	1948428	1948428	1948428	2279358,1	0	
		Уголь	30013	92035	105855	105855	88367	16193	
		Мазут	н/д			124,3	172	28073	
		Итого, т.у.т				2367889,1			
СамНЦ РАН	Котельная СамНЦ РАН	Газ природный		н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
АО «Волжско-Уральская транспортная компания»	Котельная АО «ВолгаУралТранс	Газ природный		н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

8.4 Топливный баланс систем теплоснабжения городского округа Тольятти

В таблице 8.14 представлены топливные балансы источников комбинированной и тепловой энергии ГО Тольятти.

Таблица 8.14 – 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/нм³)
			всего, т н.т., тыс. м3	в т.ч. на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного, т у.т.		
2024							
Газ природный	0	2332951	2332951	2332951	2762423	0	8289
Мазут	29930	0	1443	8	12	28487	9742
Итого					2762435		
2023							
Газ природный	0	2120561	2120561	2120561	2514312	0	8300
Мазут	29938	8,3	8,3	8,3	11,3	29930	9548
Итого					2514324		
2022							
Газ природный	0	2048500	2048500	2048500	2413262	0	8246
Уголь	0	0	0	0	0	0	
Мазут	24113	0	6,2	6,2	8,4	24107	9484
Итого					2413271		
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		

*остатки мазута и угля представлены в объеме предоставленной информации

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, сжиженный 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 2024 год представлен в таблице 8.15.

Таблица 8.15 – Реестр паспортов качества газа ТоТЭЦ и ТЭЦ ВАЗа за 2024 год

Испытательная химическая лаборатория ООО «Газпромтранс-	Период	№ документа	Среднемесячный показатель
---	--------	-------------	---------------------------

газ Самара»			(ккал/м³)
	январь	3.32	8264
	февраль	3.32	8245
	март	3.32	8240
	апрель	3.32	8309
	май	3.32	8357
	июнь	3.32	8369
	июль	3.32	8300
	август	3.32	8310
	сентябрь	3.32	8321
	октябрь	3.32	8333
	ноябрь	3.32	8296
	декабрь	3.32	8287
	Итого среднее		8302

Нижe представлeны пaспopтa кaчecтвa иcпoльзoвaнoгo тoпливa в 2024 гoдy.

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Самара»
(ООО «Газпром трансгаз Самара»)
Инженерно-технический центр
Центральная химико-аналитическая лаборатория
Киринский р-н, ул. Виноградная, д.18, Котловка, Петровка, г. Самара, Самарская область, Российская Федерация, 443100
Тел. +7 (846) 712-38-42, факс +7 (846) 712-38-42, тел. факс +7 (846) 62-363

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ЦХАЛ ИТЦ-филиала
ООО «Газпром трансгаз Самара»
А.В. Ваулина
Должность № 01-23/14-00/239 от 01.01.2024 г.
19 » января 2024 г.
М.П.

ПАСПОРТ № 3.32
качества газа горючего природного за январь 2024 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу Уренгой-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.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7		
	метан			не норм.	94,52
	этан			не норм.	3,12
	пропан			не норм.	0,92
	изо-бутан			не норм.	0,129
	норм-бутан			не норм.	0,131
	нео-пентан			не норм.	0,0006
	изо-пентан			не норм.	0,0234
	норм-пентан			не норм.	0,0164
	гексаны+высшие углеводороды			не норм.	0,0109
	диоксид углерода			не более 2,5	0,25
	азот			не норм.	0,86
	кислорода			не более 0,050	0,0000
	гелий			не норм.	0,0120
	водород			не норм.	0,0130

Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2024 г., стр.1

2	Теплота сгорания низшая при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369	не менее 31,80 не менее 7600	34,60 8264
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369	41,20-54,50 9840-13020	49,95 11930
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369	не норм.	0,7102
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2	не более 0,020	менее 0,010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³		не более 0,036	0,010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4	не более 0,001	Отсут.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°C	ГОСТ 20060 ГОСТ Р 53763	ниже температуры газа	-28,6
9	Температура газа в точке отбора пробы	°C	-	-	+10,0

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

Значение показателей по п.п. 5-9 определено в химико-аналитической лаборатории Тольяттинского ЛПУМГ, значение показателей по п.п. 1-4 определено потоковым хроматографом, установленным на ГРС-19а Тольяттинского ЛПУМГ.

Ответственный исполнитель - ведущий инженер ЦХАЛ

А.П. Гарига

Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа, полученного с ГРС-19, 19а Тольяттинского ЛПУМГ в январе 2024 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 мехотборника

Влага общая (W_p)% (ГОСТ 110014-2001) 10,1

Зола рабочая (A_p), % (ГОСТ Р55661-2013) 24,35

Летучие соединения (V_r)% (ГОСТ Р55660-2013) 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^н) ккал/кг (ГОСТ 147-2013) 4806
(рабочая, низшая)

Рисунок 8.3 - Протокол анализа угля 2021 ТоТЭЦ (в 2022, 2023 не использовался)

Параметр	Единица измерения	Значение		
		03.12.2024	04.12.2024	05.12.2024
Температура воздуха окружающей среды	°C	22,3	21,6	21,7
Атмосферное давление воздуха	мм рт. ст.	762	762	766
Относительная влажность воздуха	%	30,4	28,4	28,2
Напряжение электрической сети	В	219	223	221

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 10585-2013	Результат* анализа
1	Температура вспышки в открытом тигле	°С	ГОСТ 4333-2021	Не ниже 110	198 ± 11
2	Температура застывания	°С	ГОСТ 20287-91	Не выше 25	23 ± 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	0,070 ± 0,003
5	Массовая доля серы	%	ГОСТ 1437-75	Не более 3,00	2,22 ± 0,21
6	Массовая доля воды	%	ГОСТ 2477-2014	Не более 1,0	9,9 ± 0,69
7	Плотность при температуре 15 °С	кг/м³	ГОСТ Р 51069-97	Не нормируется Определение обязательно	991,1 ± 1,0
8	Теплота сгорания (низшая)	кДж/кг	ГОСТ 21261-91	Не менее 39900	40271 ± 130

Рисунок 8.4 – Протокол испытаний мазута на ТЭЦ ВАЗа в 2024 г.

8.6 Описание использования местных видов топлива

8.7 Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

450

В 2020 году на долю природного газа приходилось 96,26% суммарного потребления топлива, на долю угля – 3,73%, мазута – 0,007%.

В 2021 году на долю природного газа приходилось 99,16% суммарного потребления топлива, на долю угля – 0,84%, мазута – 0,03%.

В 2022 году на долю природного газа приходилось 99,999% суммарного потребления топлива, на долю угля – 0%, мазута – 0,0003%.

В 2023 году на долю природного газа приходилось 99,999% суммарного потребления топлива, на долю мазута – 0,00045%.

В 2024 году на долю природного газа приходилось 99,999% суммарного потребления топлива, на долю мазута – 0,00125%.

Значения низшей теплоты сгорания используемого топлива приведены в таблицах 8.1, 8.3, 8.7 и 8.8.

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%, уголь не используется, так как на Тольяттинской ТЭЦ с 01.10.2019 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 8.16 – Динамика изменения потребления топлива основными источниками тепловой энергии городского округа Тольятти

Наименование	Потребление условного топлива, т у.т.				
	2020	2021	2022	2023	2024
ТоТЭЦ	964285,0	1088831	960582	921279	977294
ТЭЦ ВАЗ	1297745,0	1452447	1342349,4	1482475,4	1669045
Котельные ПАО Т Плюс	107505	112239	100851	101075,4	106003
БМК-34	9622,8	10296,6	9109	9119	9119*
Котельная СамНЦ РАН	347,3	379,4	379,4	374,6	374,6*

*принято по 2023 году

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 $РТС = 0,9$ (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 при проведении на них испытаний на прочность и плотность и испытаний на максимальную температуру теплоносителя;
- интенсивность отказов/повреждений по зоне действия источника тепловой энергии.

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 тепло-

вых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неоперительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

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

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	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,2321	0,3384	0,1838	0,2805	0,3870
в отопительный период, 1/км/оп	0,0193	0,1257	0,0193	0,0097	0,0290
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,2127	0,2127	0,1644	0,2708	0,3580
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	1,2858	1,3404	1,3202	2,3202	3,3202
в отопительный период, 1/км/оп	0,6233	0,7277	0,7848	0,6782	0,6627
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,7148	0,6761	0,5758	0,6441	0,5055
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	1,1067	1,1204	1,1801	1,1063	0,9892
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	1,0132	1,0830	1,0305	1,0206	0,9398

Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,3531	0,1962	0,3923	0,3139	0,3923
в отопительный период, 1/км/оп	0,1569	0,1962	0,0785	0,0392	0,1569
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,1962	0,0000	0,3139	0,2746	0,2354
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,3608	0,1604	0,2005	0,4811	0,0000
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,3569	0,1785	0,2974	0,3966	0,1983

Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зонах действия Котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,0939	0,2190	0,2204	0,1102	0,1277
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0156	0,0787	0,0157	0,0160
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,0939	0,2034	0,1417	0,0944	0,1118
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,5512	0,6562	0,7350	0,6664	0,5595
в отопительный период, 1/км/оп	0,2800	0,4112	0,3528	0,3234	0,2945
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,2712	0,2450	0,3822	0,3430	0,2650
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,9311	0,7592	0,733	0,8624	0,4977
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,5403	0,5725	0,5954	0,5741	0,4258

Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей ТoТС в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,1793	0,2928	0,1977	0,2157	0,2876
в отопительный период, 1/км/оп	0,0120	0,0837	0,0419	0,0120	0,0240
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,1673	0,2092	0,1558	0,2037	0,2636
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	1,0265	1,0914	1,1161	1,0664	0,9427
в отопительный период, 1/км/оп	0,4848	0,5941	0,6133	0,5332	0,5237
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,5417	0,4973	0,5028	0,5332	0,4190
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,6948	0,9157	0,8164	0,8379	0,9057
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,7237	0,7978	0,8373	0,8290	0,8232

Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ ВАЗа (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,1998	0,2958	0,1932	0,1715	0,1936

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0000	0,0000	0,0111	0,0111
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,1998	0,2958	0,1932	0,1604	0,1825
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,2033	0,2998	0,1909	0,4326	0,4661
в отопительный период, 1/км/оп	0,0000	0,0000	0,0044	0,0684	0,1353
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год	0,2033	0,2998	0,1865	0,3642	0,3308
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,052
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,2024	0,2987	0,1915	0,3581	0,3513

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 повреждений 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 прекращению теплоснабжения потребителей

Источник теплоснабжения	Количество прекращений теплоснабжения потребителей, ед.				
	2020	2021	2022	2023	2024
Тольяттинская ТЭЦ	-	2	8	4	10
Котельная №14	-	-	1	2	2
Котельная №8	-	-	-	1	-
Котельная №7	-	-	-	-	-
Котельная №3	-	-	-	2	-
Котельная №2	-	-	2	3	2
Котельная БМК-34	-	-	-	2	2
Всего на сетях ТoTC	-	2	11	14	16

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:

$$z_p = a \left[1 + (b + c l_{c.з}) D^{1,2} \right], \quad (9.2)$$

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 2020-2024 гг, предоставленных ПАО «Т Плюс», содержатся сведения о продолжительности ремонтных работ по ликвидации повреждений.

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
	2020	2021	2022	2023	2024	
32	0	1,17	0	1,51	0	1,17
40	0,42	0	1,67	2,37	0	1,20
50	2,29	2,52	2,52	2,51	2,64	2,47
70	2,03	2,50	2,58	2,89	2,61	2,45
80	2,35	2,42	2,83	2,68	3,40	2,78
100	2,97	3,09	2,91	3,63	4,43	3,22
125	2,73	3,68	3,01	3,56	2,91	3,19
150	2,81	2,96	3,98	2,99	4,49	3,56
200	4,68	4,42	3,16	4,13	10,99	5,25
250	0	0	4,14	0	3,77	4,01

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время восстановления теплопроводов после отключений, час					Среднее значение, час
	2020	2021	2022	2023	2024	
300	0	3,83	3,00	0	6,92	4,58
350	2,94	0	0	0	0	2,94
400	23,21	3,50	3,07	0	0	9,93
500	0	0	4,00	0	4,00	4,00
600	0	5,50	0	0	3,42	4,46
800	0	4,00	0	0	3,83	3,92

Коэффициенты a , b , c , необходимые для расчета z_p были определены на основании данных статистики за 2019-2024 гг. Для расчетов времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов приняты следующие значения коэффициентов для формулы (9.2):

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 показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	3,83	4,76	3,12	2,67	2,42
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	3,22	2,26	2,70	3,01	3,01
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	2,86	3,08	3,47	3,53	4,42
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	3,23	2,75	2,71	3,01	3,00

Таблица 9.9 – Показатели восстановления в зоне действия Котельной БМК-34 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	1,83	2,48	2,85	4,00	3,90
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	3,27	4,33	2,51	3,50	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	1,83	2,48	2,85	4,00	3,90

Таблица 9.10 – Показатели восстановления в зонах действия котельных №№2, 3, 7, 8, 14 (ЕТО ПАО «Т Плюс»)

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	3,83	3,90	4,83	6,92
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	2,84	3,15	3,87	4,10	5,56
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	3,74	3,66	9,47	14,83	4,91
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	2,84	3,17	3,87	4,12	5,60

Таблица 9.11 – Показатели восстановления в зоне действия ТЭЦ ВА3а

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	8,00	3,71
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	3,39	4,96
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	2,86	8,13
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	3,67	4,92

В таблице 9.12 представлены значения среднего недоотпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения городского округа Тольятти.

Таблица 9.12 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения города Тольятти, Гкал/отказ

Наименование источника	2020	2021	2022	2023	2024
Тольяттинская ТЭЦ	83,50	84,36	84,88	85,43	85,31
БМК-34	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31
Котельные №№2, 3, 7, 8, 14	23,78	23,95	21,38	21,38	21,38
ТЭЦ ВА3а	357,07	357,29	357,60	358,59	358,70

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

По результатам расчетов показателей надежности тепловых сетей, зоны ненормативной надежности были выявлены на следующих источниках:

- ТЭЦ ВА3а;
- Тольяттинская ТЭЦ.

Графически зоны ненормативной надежности показаны на рисунках 9.2, 9.3.

Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения приведены в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

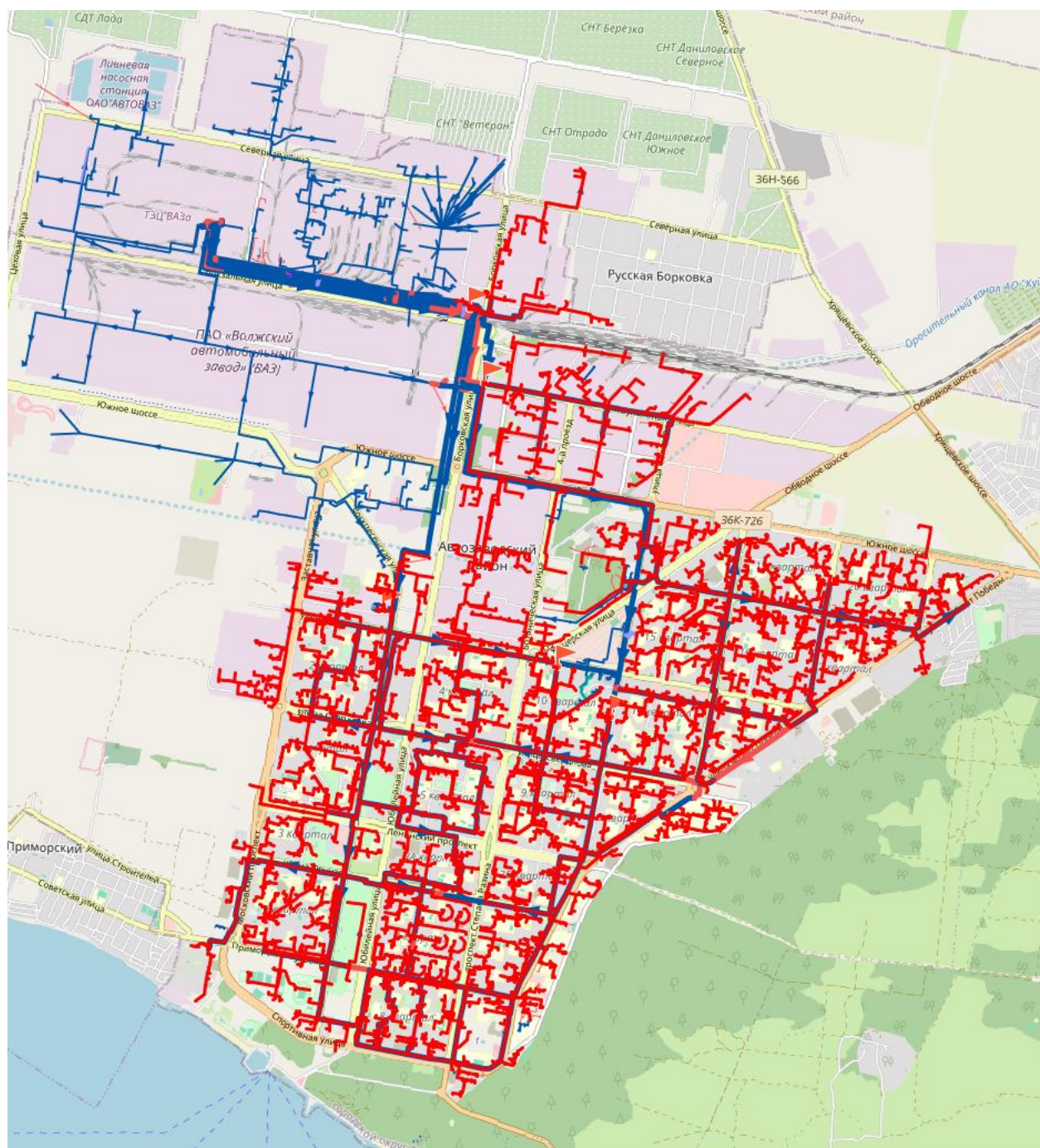


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности ТЭЦ ВАЗа

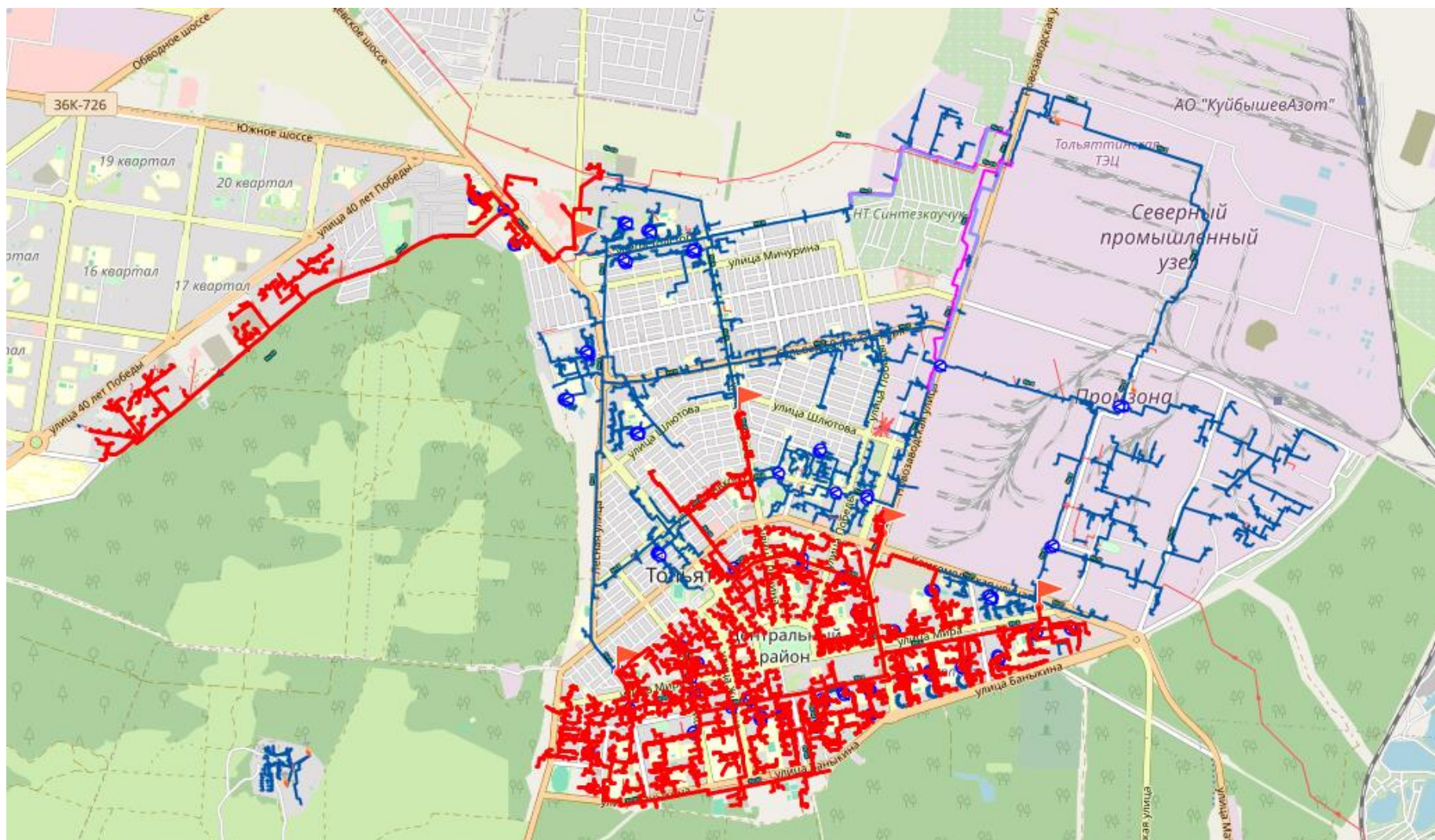


Рисунок 9.2 – Зона ненормативной надежности Тольяттинской ТЭЦ

Системы теплоснабжения Тольяттинской ТЭЦ и ТЭЦ ВАЗа характеризуются достаточным количеством резервных переключек 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 02 июня 2022 г. №1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении»

Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, провести не удалось по причине отсутствия 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 таковых.

9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

Ниже представлены итоги анализа и оценки систем теплоснабжения г.о. Тольятти, осуществленного в соответствии с Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения (Приказ Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310).



**МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Минэнерго и ЖКХ Самарской области)
443010, г. Самара ул. Самарская, 146 А

☎/fax (846) 214-75-01, 333-64-38

E-mail: energo@samregion.ru

www.minenergo.samregion.ru

№ Изм/3310-из от 19.06.2015

На № _____ от _____

Исполняющему обязанности
первого заместителя главы
городского округа Тольятти

Абросимову М.В.

Уважаемый Михаил Валерьевич!

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области (далее – министерство) в ответ на Ваше письмо о предоставлении информации об итогах анализа и оценки надежности теплоснабжения на территории городского округа Тольятти сообщает следующее.

Министерством в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808, проведена оценка надёжности систем теплоснабжения городского округа Тольятти.

В соответствии со схемой теплоснабжения в городском округе Тольятти имеется 9 систем теплоснабжения.

По результатам проведенного анализа и оценки систем теплоснабжения городского округа Тольятти установлено, что 6 систем теплоснабжения являются надежными, 5 - малонадежными, ненадежные – отсутствуют.

К малонадежным системам относятся следующие системы:

- Котельная № 2 ПАО «Т Плюс» (ул. Громовой, 43);
- Котельная № 4 ПАО «Т Плюс» (ул. Телеграфная, 34);
- Котельная № 5 ПАО «Т Плюс» (ул. Брестская, 26а);
- Котельная № 7 ПАО «Т Плюс» (ул. Ингельберга, 9а);
- Котельная БМК-34 АО «Газпром теплоэнерго Самара» (с. Узюкова).

Следует отметить, что основными причинами снижения показателей надежности выявленных малонадежных систем явился высокий износ тепловых сетей.

Система мер по надежности систем теплоснабжения разрабатывается для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения.

К системе мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения городского округа Тольятти относится капитальный ремонт тепловых сетей с учетом необходимости их реконструкции для малонадежных систем, а также разработка возможных вариантов резервирования тепловых сетей и устройства перемычек между разными системами теплоснабжения.

Заместитель министра



П.Л. Токмак

9.9 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 (актуализация на 2026 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения».

На рисунках 9.3 и 9.4 представлены средние значения вероятности безотказной работы и коэффициента готовности в зонах действия источников г.о. Тольятти.

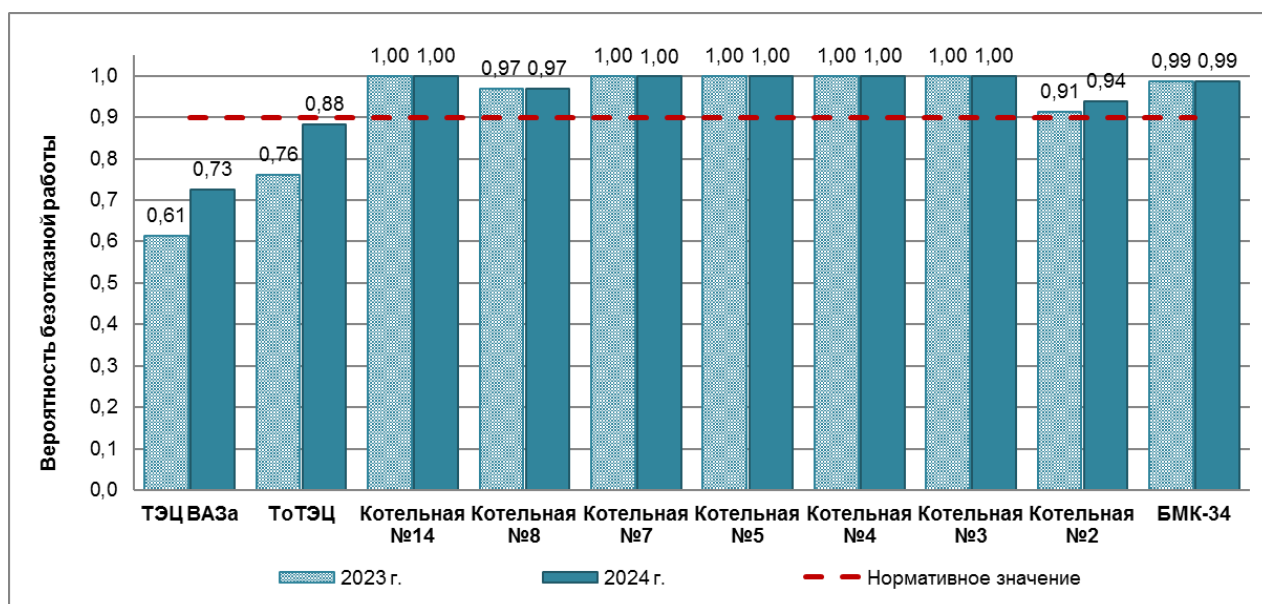


Рисунок 9.3 – Средние значения вероятности безотказной работы в системах теплоснабжения г.о. Тольятти

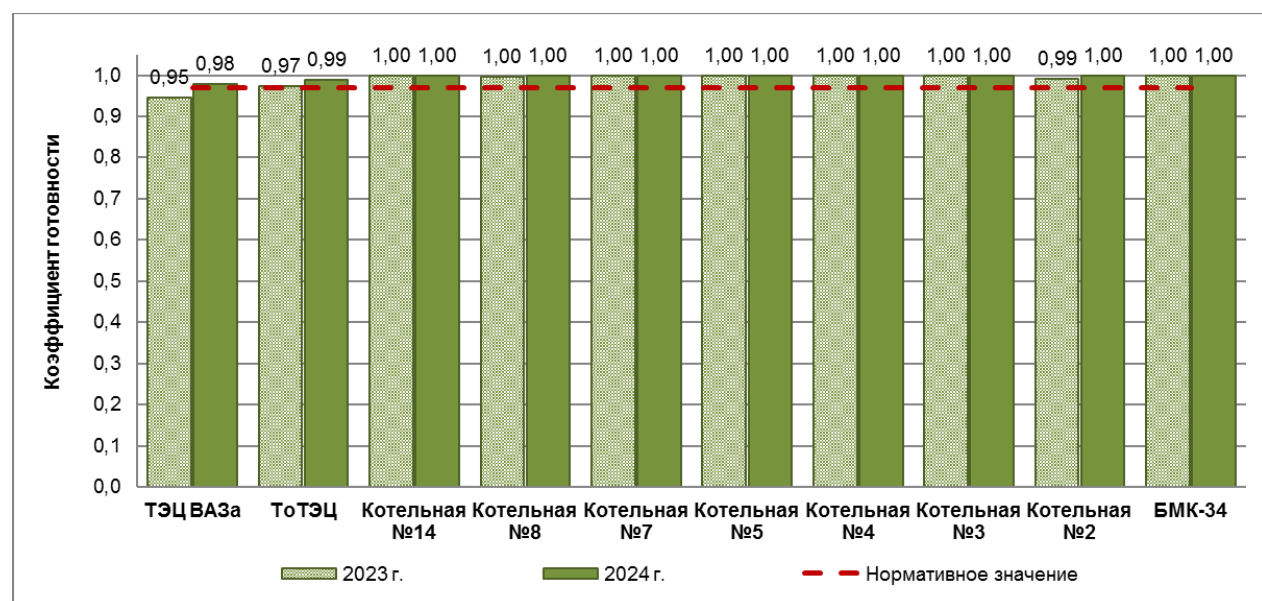


Рисунок 9.4 – Средние значения коэффициента готовности в системах теплоснабжения г.о. Тольятти

С 2021 года на тепловых сетях ТотТС сохраняется тенденция к постепенному снижению количества повреждений. На магистральных и распределительных тепловых сетях в отопительный период динамика уменьшения количества отказов в 2023 году составляла порядка 15%, в 2024 году около 1%. Основной вклад в данный показатель вносят распределительные сети отопления.

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.

Изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлены в таблицах 10.1 – 10.8 отдельно по каждой СТС, 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 ретроспективный период. Сведения представлены в объеме предоставленных теплоснабжающими организациями данных. Значительные изменения отсутствуют.

Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии Тольяттинской ТЭЦ

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	4 301,548	4 664,976	4 056,924	3 570,753	3 623,212
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	2 267,116	2 359,633	1 983,997	1 689,749	1 568,985
в паре, тыс. Гкал	2 248,573	2 359,566	1 983,984	1 689,749	1 568,985
в горячей воде, тыс. Гкал	18,543	0,067	0,013	0,000	0,000
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	2 034,432	2 305,343	2 072,927	1 881,004	2 054,227
в паре, тыс. Гкал	738,908	928,306	802,442	620,081	726,938
в горячей воде, тыс. Гкал	1 295,524	1 377,037	1 270,485	1 260,923	1 327,289
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Прибыль, тыс. руб.	-	-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	-	-	-	-	-

Таблица 10.2 – Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ТЭЦ ВАЗа

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	4 712,679	5 080,677	4 503,551	4 770,769	5 180,586
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	1 799,444	1 959,246	1 624,305	1 887,253	2 183,581
в паре, тыс. Гкал	1,581	1,578	1,579	1,579	1,583
в горячей воде, тыс. Гкал	1 797,863	1 957,668	1 622,726	1 885,674	2 181,998
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	2 913,236	3 121,431	2 879,246	2 883,515	2 997,005
в паре, тыс. Гкал	32,849	35,164	33,340	35,650	28,490
в горячей воде, тыс. Гкал	2 880,387	3 086,267	2 845,906	2 847,865	2 968,515
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	-	-	-	-	-
Прибыль, тыс. руб.	-	-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	-	-	-	-	-

Таблица 10.3 – Техничко-экономические показатели котельных филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	679,625	708,569	639,524	639,754	671,611
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	679,625	708,569	639,524	639,754	671,611
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	679,625	708,569	639,524	639,754	671,611
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.		-	-	-	-
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.		-	-	-	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.		-	-	-	-
Прибыль, тыс. руб.		-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.		-	-	-	-

Таблица 10.4 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии (покупка от БМК-34), теплоносителя в системах теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» (с НДС)

Наименование показателя	Един. изм.	2020	2022	2023	2024
Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	64,800	63,441	62,236	63,422
Отпуск с коллекторов источника	тыс. Гкал	64,800	63,441	62,236	63,422
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	64,800	63,441	62,236	63,422
Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	-	-	-	-
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	-	-	-	-
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	-	-	-
Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	-	-	-	-
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	-	-	-	-
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	-	-	-	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	-	-	-	-
Прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	-	-	-	-

Таблица 10.5 – Техничко-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. Гкал	338,675	279,374	601,377	590,960
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. тонн	116,647	89,200	694,391	866,154
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	-	-	-
Отпуск (полезный отпуск) тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	-	-	-	-
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	-	-	-	-
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	-	-	-	-
Расходы на приобретение энергоресурсов, холодной воды, теплоносителя	тыс. руб.	-	-	-	-

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024
Прибыль	тыс. руб	-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	-	-	-	-

Таблица 10.6 – Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя (с НДС) ЗАО «ЭСС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего:	тыс. Гкал	3,028	2,316	н/д	1,49
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего,	тыс. тонн	0,926	0,984	н/д	4,45
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	3,121	3,070	н/д	2,95
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные)	тыс. тонн	5,834	5,820	н/д	5,82
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	27,220	25,739	н/д	27,15
Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн				
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг)	тыс. руб.	22213,716	24155,19	н/д	26 216,8
Внереализационные расходы	тыс. руб.	0	0	н/д	
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	тыс. руб.	804,25	874,54	н/д	231,34
Налог на прибыль	тыс. руб.				
НВВ без предпринимательской прибыли	тыс. руб.	23017,966	25029,74	н/д	26 448,14
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.	330,38	359,26	н/д	
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	23348,346	25388,99	н/д	26 448,14

Таблица 10.7 - Техничко-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя АО «ТЕВИС» в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Един. изм.	2020	2022	2023	2024
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. Гкал	234,368	н/д	н/д	582,925
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. тонн	152,544	н/д	н/д	817,658
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	364,824	н/д	н/д	387,1
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные)	тыс. тонн	1 352,884	н/д	н/д	1742,968
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети вода	тыс. Гкал	2 622,850	н/д	н/д	2917,056
Отпуск теплоносителя из тепловой сети вода	тыс. тонн	7 762,605	н/д	н/д	7499,132
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети пар	тыс. Гкал				29,145

Наименование показателя	Един. изм.	2020	2022	2023	2024
Отпуск теплоносителя из тепловой сети пар	тыс. тонн				45,002
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг)	тыс. руб.	1 175 654,90	н/д	н/д	-
Внереализационные расходы	тыс. руб.	-171 452,54	н/д	н/д	-
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли)	тыс. руб.	136 478,33	н/д	н/д	-
Налог на прибыль	тыс. руб.	34 211,35	н/д	н/д	-
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли	тыс. руб.	1 174 892,04	н/д	н/д	-
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.	187 790,90	н/д	н/д	-
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1 362 682,94	н/д	н/д	-

Таблица 10.8 - Техничко-экономические показатели производства тепловой энергии и теплоносителя котельной в зоне деятельности ЕТО СамНЦ РАН

Наименование показателя	2020-2024
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д
в паре, тыс. Гкал	н/д
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	н/д
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	н/д
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	н/д
Прибыль, тыс. руб.	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	н/д

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 обязанности ЕТО при заключении договоров теплоснабжения с потребителями обеспечивать, чтобы цена на тепловую энергию (мощность), не превышала величину предельного уровня цен, утвержденного департаментом ценового и тарифного регулирования Самарской области для соответствующей группы потребителей.

Предельный уровень цен на 2022 год утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 18.02.2022 № 55. Во 2 полугодии 2022 г. предельные уровни цен действовали с 01.07.2022 по 30.11.2022. С 01.12.2022 по 31.12.2022 действовали предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность), утвержденные приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 814.

Предельный уровень цен на тепловую энергию (мощность) на 2023 год утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 814, на 2024 год приказом от 10.11.2023 №394, на 2025 год приказом от 08.11.2024 №381.

Предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность) представлены в таблицах 11.1 – 11.4.

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 теп- лоснабжающей организа- ции*	Номер системы теплоснабжения	Предельный уровень цены на тепловую энер- гию (мощность) с 01.03.2022 по 30.06.2022		Предельный уровень це- ны на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2022 по 30.11.2022	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (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
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 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на декабрь 2022 года и 2023 год

№ п/п	Наименование единой теплоснаб- жающей организации*	Номер системы теп- лоснабжения	Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.12.2022 по 31.12.2023	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации по схеме подключения				
1	ПА О «Т Плюс»	1	2331,79	2798,15
2	ПАО «Т Плюс»	2, 7, 10, 14	2232,16	2678,59
3	ПАО «Т Плюс»	3	2232,83	2679,40
4	ПАО «Т Плюс»	4,5	2232,88	2679,46
5	ПАО «Т Плюс»	8	2232,68	2679,22
6	ПАО «Т Плюс»	34	2229,84	2675,81

Таблица 11.3 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2024 год

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.01.2024 по 30.06.2024		Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2024 по 31.12.2024	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)	руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
1	ПА О «Т Плюс»	1	2331,79	2798,15	2540,53	3048,64
2	ПАО «Т Плюс»	2, 7, 10, 14	2232,16	2678,59	2467,65	2961,18
3	ПАО «Т Плюс»	3	2232,83	2679,40	2468,34	2962,01
4	ПАО «Т Плюс»	4,5	2232,88	2679,46	2468,39	2962,07
5	ПАО «Т Плюс»	8	2232,68	2679,22	2468,18	2961,82
6	ПАО «Т Плюс»	34	2229,84	2675,81	2464,44	2957,33

Таблица 11.4 - Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2025 год

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.01.2025 по 30.06.2025		Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2025 по 31.12.2025	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)	руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
1	ПА О «Т Плюс»	1	2540,53	3048,64	3801,87	4562,24
2	ПАО «Т Плюс»	2, 7, 10, 14	2467,65	2961,18	3746,92	4496,30
3	ПАО «Т Плюс»	3	2468,34	2962,01	3748,22	4497,86

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.01.2025 по 30.06.2025		Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2025 по 31.12.2025	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)	руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
4	ПАО «Т Плюс»	4,5	2468,39	2962,07	3748,3	4497,96
5	ПАО «Т Плюс»	8	2468,18	2961,82	3748,35	4498,02
6	ПАО «Т Плюс»	34	2464,44	2957,33	3739,38	4487,26

Индикативный предельный уровень утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 14.01.2022 № 2. Во 2 полугодии 2022 г. действовали с 01.07.2022 по 30.11.2022. С 01.12.2022 по 31.12.2022 действовали индикативные предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность), утвержденные приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 813.

Индикативный предельный уровень цен на тепловую энергию (мощность) на 2023 год утвержден приказом департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 813, на 2025 год приказом от 08.11.2024 №380.

Индикативные предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность) представлены в таблицах 11.5 – 11.8.

Таблица 11.5 - 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 30.11.2022	
			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 11.6 - 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 декабрь 2022 года и 2023 год

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.12.2022 по 31.12.2023	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
1	ПАО «Т Плюс»	1,2, 7,10, 14	2798,60	3358,32
2	ПАО «Т Плюс»	3	2799,79	3359,75

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.12.2022 по 31.12.2023	
			руб./Гкал (без НДС)	руб./Гкал (с НДС)
3	ПАО «Т Плюс»	4,5	2799,85	3359,82
4	ПАО «Т Плюс»	8	2799,60	3359,52
5	ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	9	2792,82	3351,38
6	ПАО «Т Плюс»	34	2792,19	3350,63

Таблица 11.7 - 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 2024 год

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.01.2024 по 30.06.2024		Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2024 по 31.12.2024	
			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	2798,60	3358,32	2869,03	3442,84
2	ПАО «Т Плюс»	3	2799,79	3359,75	2870,16	3444,19
3	ПАО «Т Плюс»	4,5	2799,85	3359,82	2870,22	3444,26
4	ПАО «Т Плюс»	8	2799,60	3359,52	2869,98	3443,98
5	ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	9	2792,82	3351,38	2863,56	3436,27
6	ПАО «Т Плюс»	34	2792,19	3350,63	2862,97	3435,56

Таблица 11.8 - 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 2025 год

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации*	Номер системы теплоснабжения	Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.01.2025 по 30.06.2025		Индикативный предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) с 01.07.2025 по 31.12.2025	
			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	2869,03	3442,84	4040,24	4848,29
2	ПАО «Т Плюс»	3	2870,16	3444,19	4042,08	4850,5
3	ПАО «Т Плюс»	4,5	2870,22	3444,26	402,17	4850,6
4	ПАО «Т Плюс»	8	2869,98	3443,98	4041,78	4850,14
5	СамНЦ РАН	9	2863,56	3436,27	4031,33	4837,6
6	ПАО «Т Плюс»	34	2862,97	3435,56	4030,37	4836,44

Постановлением губернатора Самарской области от 08.02.2022 № 22 был 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.

Таблица 11.9 - 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 «ТПлюс»	1	77,62	83,76	83,32	88,55	94,10	100,00
2	ПАО «ТПлюс»	2,7,10,14	72,17	79,02	79,76	86,01	92,74	100,00
3	ПАО «ТПлюс»	3	72,15	79,00	79,75	86,00	92,73	100,00
4	ПАО «ТПлюс»	4,5	72,14	79,00	79,75	86,00	92,73	100,00
5	ПАО «ТПлюс»	8	72,15	79,00	79,75	86,00	92,74	100,00
6	СамНЦ РАН	9	92,26	100,00	-	-	-	-
7	ПАО «Т Плюс»	34	72,31	79,13	79,86	86,08	92,78	100,00

11.2 Цены на тепловую энергию и горячую воду, поставляемую потребителям ПАО «Т Плюс», в ценовой зоне на период 2023-2024 гг.

Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения на 2023 год установлены приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 842, где:

Компонент на холодную воду на 2023 год соответствует тарифу, установленному приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 23.11.2022 № 796 «О корректировке тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения для потребителей ООО «Волжские коммунальные системы» (ИНН 3612101799), городской округ Тольятти» для ООО «Волжские коммунальные системы»

Тарифы на горячую воду в открытой системе горячего водоснабжения на 2023 год установлены приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 842, где:

Компонент на теплоноситель на 2023 год соответствует тарифу, установленному приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 17.12.2019 г. №728 «О корректировке тарифов в сфере теплоснабжения для потребителей филиала «Самарский» ПАО «Т Плюс»».

Компонент на тепловую энергию на 2023 год определяется равным цене на тепловую энергию (мощность), определенной соглашением сторон договора теплоснабжения для соответствующих категорий потребителей тепловой энергии (мощности), сформированных на основании Стандарта качества обслуживания ПАО «Т Плюс» потребителей тепловой энергии (мощности) и Региональных особенностей его применения, опубликованных на сайте ПАО «Т Плюс», и рассчитываемой в соответствии с порядком определения цен по категориям потребителей тепловой энергии (мощности) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области, но не выше предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), утвержденного приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 25.11.2022 № 814 «Об установлении предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в МО г.о. Тольятти Самарской области с 01.12.2022 по 31.12.2023» на соответствующий период.

Тарифы на горячую воду в открытой системе горячего водоснабжения на 2024 год установлены приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 15.12.2023 № 706, где:

Компонент на теплоноситель соответствует тарифу, установленному приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 13.12.2023 г. № 681 "Об установлении тарифов в сфере теплоснабжения для потребителей филиала "Самарский" ПАО "Т Плюс".

Компонент на тепловую энергию определяется равным цене на тепловую энергию (мощность), определенной соглашением сторон договора теплоснабжения для соответствующих категорий потребителей тепловой энергии (мощности), сформированных на основании Стандарта качества обслуживания ПАО «Т Плюс» потребителей тепловой энергии (мощности) и Региональных особенностей его применения, опубликованных на сайте ПАО «Т Плюс», и рассчитываемой в соответствии с порядком определения цен по категориям потребителей тепловой энергии (мощности) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области, но не выше предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), утвержденного приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 10.11.2023 № 394 "Об установлении предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения в муниципальном образовании городском округе Тольятти Самарской области на 2024 год".

Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения на 2024 год установлены приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 15.12.2023 № 706, где:

Компонент на холодную воду соответствует тарифу, установленному приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 15.12.2023 № 714 "О корректировке тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения для потребителей ООО "Волжские коммунальные системы", городской округ Тольятти" для ООО "Волжские коммунальные системы".

11.3 Утвержденные тарифы в ретроспективном периоде

В таблице 11.10 и на рисунке 11.1 представлены тарифы на тепловую энергию за 2018-2021 гг., установленные Департаментом ценового и тарифного регулирования Самарской области. В таблице 11.12 представлены утвержденные тарифы на теплоноситель на период 2018-2021 гг. для теплоснабжающих организаций на территории городского округа Тольятти.

С августа 2021 года город Тольятти отнесен к ценовой зоне, тарифы на тепловую энергию и теплоноситель не действуют.

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. АО «Автоваз» и ООО «Тольяттикаучук» прекратили регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения.

Таблица 11.10 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде за 2018-2021 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	
ПАО «Т Плюс»	ПАО «Т Плюс»										Пр. от 18.12.2020 №767
	- на коллекторах		834	854	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)	1336,94	1382,96	1406,4	1448,4	1448,4	1497,6	1497,6	1542	
	- СЦТ Автозаводский район	прочие (без НДС)	1223	1258	1258	1295	1295	1342	1342	1382	
		население (с НДС)	1443,14	1484,44	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)	834	854	854	869	869	883	883	899	Пр. 14.12.2018 №805
	АО «ВолгаУралТранс» до 2020 года (приказ №805 действующий)	прочие (без НДС)	2001	2081	2081	2131	2131	-	-	-	
нет	АО «Газпром теплоэнерго Самара»										
	на коллекторах	для потребителей(без НДС)	1638	1683	1701	1701	1701	1753	1753	1816	Пр. 01.12.2020 №576
ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	ИЭВБ РАН - филиал СамНЦ РАН	для потребителей(без НДС)	1481	1532	1532	1552	1552	1594	1594	1640	Пр. 15.12.2020 №749
		население (с НДС)			1838,4	1862,4	1862,4	1912,8	1912,8	1968	

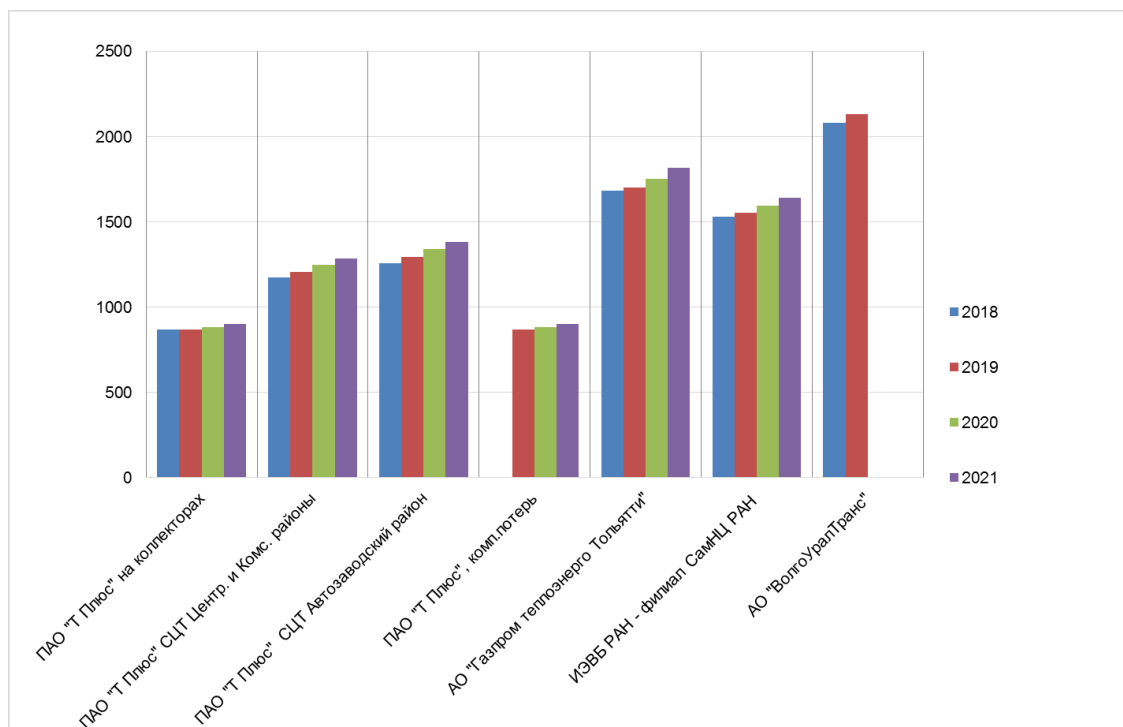


Рисунок 11.1 – Динамика среднегодовых значений тарифов на тепловую энергию в горячей воде на 2018-2021 гг. для теплоснабжающих организаций города Тольятти Самарской области

Таблица 11.11 – Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности ЕТО в период 2018-2021 гг., руб./м3

ЕТО	Наименование организации	Потребители	2018		2019		2020		2021	
			01.01	01.07	01.01	01.07	01.01	01.07	01.01	01.07
ПАО «Т Плюс»	ПАО «Т Плюс»	Потребителям (без НДС)	29,91	30,76	30,76	31,29	31,29	30,35	30,35	31,26
		Население (с НДС)	35,29	36,30	36,91	37,55	37,55	36,42	36,42	37,51
нет	АО «Газпром теплоэнерго Самара»	Потребителям (без НДС)	32,36	33,53	33,4	33,97	33,97	34,97	34,97	36,27

Таблица 11.12 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на территории городского округа Тольятти на 2018-2021 гг. (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	
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 11.13 – Тарифы на горячую воду для потребителей в закрытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 2020-2025 гг.

ЕТО	Наименование	Назначение	2020				2021				2022*		2023*	2024		2025		
	организации		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											
							1,01	1,07	1,01	1,07	1,01	1,07	1,01	01.03-30.06	01.07-30.11	01.12.2022-31.12.2023	1,01	1,07
ЕТО	ПАО «Т Плюс» (СЦТ Центральный и Комсомольский район)	Прочие (без НДС)	18,26	18,99	1207	1248	18,99	19,67	1248	1285	19,67	19,67	20,79	23,39	23,39	25,5	25,5	29,58
		Население (с НДС)	21,91	22,79	1448,4	1497,6	22,79	23,6	1497,6	1542	23,6	23,6	24,95	28,07	28,068	30,6	30,6	35,496
нет	АО «Газпром теплоэнерго Самара»	Прочие (без НДС)	24,16	24,67	1701	1745	24,67	25,1	1745	1794	25,26	25,23	27	30,68	30,68	33,68	33,58	38,01
ЕТО	ИЭВБ РАН – филиал СамНЦ РАН	Прочие (без НДС)	18,26	18,99	1552	1594	18,99	19,67	1594	1640	19,67	19,67	20,79	23,39	23,39	25,5	25,5	29,58
		Население (с НДС)	21,91	22,79	1862,4	1912,4	22,79	23,6	1912,4	1968	23,6	23,6	24,95	28,07	28,068	30,6	30,6	35,496

* Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал - Числовое значение определяется единой теплоснабжающей организацией равным цене на тепловую энергию (мощность), предоставляемую потребителям, определенной соглашением сторон договора теплоснабжения, но не выше предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), утвержденного органом регулирования

Таблица 11.14 – Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 2020-2025 гг.

ЕТО	Наименование организации	Назначение	2020				2021				2022*				2023*	2024	2025		
			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								
			1,01	1,07	1,01	1,07	1,01	1,07	1,01	1,07	1,01	1,07	01.01-28.02	01.03-30.06	01.07-30.11	01.12.2022-31.12.2023	1,01	1,07	1,01
ЕТО	ПАО «Т Плюс» (СЦТ Автозаводский район)	для потребителей (без НДС)	31,29	30,35	1295	1342	30,35	31,26	1342	1382	31,26	31,26	32,51	35,44	35,44	38,63	38,63	43,22	43,22
		Население (с учетом НДС)	37,55	36,42	1554	1610,4	36,42	37,51	1610,4	1658,4	37,51	37,51	39,01	42,53	42,53	46,36	46,36	51,86	51,86

* Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал - Числовое значение определяется единой теплоснабжающей организацией равным цене на тепловую энергию (мощность), предоставляемую потребителям, определенной соглашением сторон договора теплоснабжения, но не выше предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), утвержденного органом регулирования

11.4 Структура тарифов, установленных на базовый период разработки схемы теплоснабжения

Структура тарифов на 2024 год по сведениям, переданным организациями, представлена в разделе 10.

11.5 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 2022 год 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 08.12.2021 №561 включала мероприятия, представленные в таблице 11.15.

Таблица 11.15 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения ПАО «Т Плюс», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)

Наименование организации	Наименование Мероприятия	2021	2022	2023
ПАО «Т Плюс» (филиал «Самарский»)	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	7,89	8,23	-
	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	3,881,19	-
	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей	-	-	--

В 2022 году плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС» городской округ Тольятти, при наличии технической возможности подключения согласно приказу ДЦиТР СО от 08.12.2021 №562 включала мероприятия, представленные в таблице 11.16.

Таблица 11.16 – Плата за подключение потребителей к системе теплоснабжения АО «ТЕВИС», тыс. руб/Гкал/ч (без НДС)

Наименование организации	Наименование Мероприятия	2021	2022	2023
АО «ТЕВИС»	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	4,74	4,94	-
	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	-	-

11.6 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 2022 год была установлена приказом Департамента ценового и тарифного регулирования Самарской области от 08.12.2021 г. № 567 «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».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на 2022 год для филиала «Самарский» ПАО «Т ПЛЮС» утверждена приказом ДЦТР Самарской области №564 от 08.12.2021 (изменения в приказе ДЦТР Самарской области № 748 от 17.12.2021)

Таблица 11.17 – Плата за услуги по поддержанию резервной мощности, при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально-значимых потребителей (без НДС), тыс. руб/Гкал/ч в месяц

Наименование организации	2019	2020	2021	2022	2023
ПАО «Т Плюс» (СТЦ Центральный и Комсомольский районы)	119,57	122,22	122,67	130,73	-
ПАО «Т Плюс» (СТЦ Автозаводской район)	123,76	135,64	138,63	135,44	-
АО «ТЕВИС», водяные тепловые сети	52,4	57,34	64,53	58,93	-
АО «ТЕВИС», паровые сети	-	62,65	68,28	127,76	-

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для других теплоснабжающих организаций не установлена.

12 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

12.1 Электронная карта территории города Тольятти с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Электронная карта территории города Тольятти с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения разработана в электронной модели систем теплоснабжения.

12.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории города Тольятти

Подробное описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории города Тольятти приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.0019.000).

12.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом источнике теплоснабжения города Тольятти

Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.019.000).

12.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов источников теплоснабжения города Тольятти с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Описание технических характеристик котлоагрегатов источников теплоснабжения города Тольятти приведено в Разделе 2 настоящей Главы.

Описание технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.0019.000).

12.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.0019.000).

12.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения

Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.0019.000).

12.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения

На существующее положение максимальные выбросы от дымовых труб основ-

ных источников теплоснабжения г. Тольятти при совместном расчете рассеивания создают расчетные максимальные приземные концентрации более ПДК по следующим загрязняющим веществам: диоксиду азота, саже, золе углей и суммации диоксида азота и диоксида серы без учета фона и по диоксиду азота, саже, золе углей и суммации диоксида азота и диоксида серы - с учетом фона на существующее положение.

Подробное описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от источников теплоснабжения приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.019.000).

12.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме города Тольятти

Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме города Тольятти приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» (шифр 36440.ОМ-ПСТ.0019.000).

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

13.1 Описание существующих проблем организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих 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 и Тольяттинской ТЭЦ значения вероятности безотказной работы в 2024 г. остаются на уровне ниже нормативного значения (0,9) и составили 0,73 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 (актуализация на 2026 год).

Для источников тепловой энергии энергетическая эффективность работы оценивается сравнением удельных расходов топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в базовом году.

Сравнительный анализ показателей энергетической эффективности работы источников тепловой энергии ПАО «Т Плюс» в 2024 году приведен в таблицах 13.1 и 13.2, соответственно.

Таблица 13.1 - Показатели энергетической эффективности работы ТЭЦ ПАО «Т Плюс»

Источник тепловой энергии	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./ Гкал			Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, г у.т./кВт*ч		
	Нормативный	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного, %	Нормативный	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного, %
ТотТЭЦ	135,7	139,1	102,47%	347,4	373,4	107,48%
ТЭЦ ВАЗ	132,5	134,0	101,16%	308,9	332,4	107,61%

Таблица 13.2 - Показатели энергетической эффективности работы котельных ПАО «Т Плюс»

Источник тепловой энергии	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./ Гкал		
	Нормативный	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного, %
Котельная № 2	157,4	158,8	100,94%
Котельная № 3	158,7	177,2	111,63%
Котельная № 4	198,8	187,6	94,35%
Котельная № 7	192,2	196,8	102,37%
Котельная № 8	156,1	155,8	99,83%
Котельная № 14	178,8	188,9	105,65%
Котельная № 5	170,0	173,3	101,95%

На ТЭЦ ПАО «Т Плюс» фактические значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии превышают нормативные значения, а также фактические данные 2023 года.

Основные причины этого для ТотТЭЦ заключаются в следующем:

- рост конденсационной выработки электроэнергии за счет работы избыточным составом оборудования и дозагрузка по заданию СО. По сравнению с 2023 годом рост составил на 4,7%, по сравнению с плановым значением – на 11,6%;
- с увеличением количества пусков турбоагрегатов (в 2023 году - 35 пусков ТА; в 2024 году - 63 пуска ТА);
- с увеличением отпуска тепла водой от ПБ из-за роста конденсационной выработки (дозагрузка ТА ПТ и Т).

На ТЭЦ ВА3 повышение УРУТ связано:

- со снижением доли выработки электроэнергии по теплофикационному циклу на 8,7%;
- увеличением числа часов работающих турбин;
- нагрузками СО;
- ростом числа пусков;
- перерасход топлива из-за ухудшенного вакуума и присосов воздуха на тракте котел-дымосос.

Мероприятия, направленные на снижение отклонения фактического удельного расхода условного топлива от планового на ТЭЦ ВА3:

- модернизация ВК ПТВМ-100 ст.№8 с заменой КВЧ;
- модернизация градирни №6;
- установка газоанализатора СО О₂ с автоматизацией режима горения на котлах;
- модернизация основного эжектора турбин Т-100-130 ст.№№4,5,6,8 с применением витой трубки;
- модернизация основного эжектора турбины ПТ-135/165-130/15 ст. №10 с применением витой трубки;
- модернизация РВП котла ТГМ-84 ст.№1,4,5 с применением пакетированной высокоэффективной набивки интенсифицированного типа.

На котельных фактические значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии значительно превышают плановые значения на малых котельных (№№3, 7, 14), практически совпадают на котельных с большой УТМ (№№2, 8) и на котельной №5, где установлены относительно новые котлы (2013 г).

В зоне действия ТЭЦ ВА3а не разработаны нормативные энергетические характеристики тепловых сетей, наличие которых регламентировано приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя" (с изменениями и дополнениями).

Энергетические характеристики тепловых сетей предназначены для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы систем теплоснабжения, а также для оценки эффективности мероприятий, проводимых организациями, эксплуатирующими тепловые сети, в целях повышения уровня эксплуатации систем теплоснабжения. Соответственно, отсутствие данных характеристик не позволяет в полной мере провести анализ эффективности работы тепловых сетей.

Сравнительный анализ показателей энергетической эффективности работы тепловых сетей ПАО «Т Плюс» приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3 - Показатели энергетической эффективности работы тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» (потери тепловой энергии и теплоносителя)

ТСО	ТСР	Год	Потери тепловой энергии, тыс. Гкал			Потери теплоносителя, тыс. м³		
			Норматив-ные (плановые)	Фактические	Доля фактического показателя от нормативного, %	Норматив-ные (плановые)	Факти-ческие	Доля фактического показателя от нормативного, %
ПАО "Т Плюс"	Комсомольский	2024	293,1	308,3	105,2%	836,64	1079,16	129,0%
	Центральный							
АО "ТЕВИС" (с 07.05.2025 ПАО «Т Плюс»)	Автозаводской		286,7	387,1	135,0%	1742,968	765,049	43,9%

Таблица 13.4 - Показатели энергетической эффективности работы тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ПАО «Т Плюс» (режимные характеристики тепловых сетей)

ТСО	СЦТ	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал			Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал		
		Норматив-ные (плановые)	Факти-ческие	Доля фактического показателя от нормативного, %	Норма-тивные (плано-вые)	Факти-ческие	Доля фактического показателя от нормативного, %
ПАО "Т Плюс"	Кот 2	11,9*	18,7*	157,5%	0,40	2,89	719,2%
	Кот 8	11,5*	17,5*	152,1%	0,28	6,41	2298,8%
	ТоТЭЦ	16,7*	19,1*	114,5%	0,39	0,75	193,8%
АО "ТЕВИС"(с 07.05.2025 ПАО «Т Плюс»)	ТЭЦ Ваза	15,4	15,1	98,1%	-	6,05	-

*Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии представлен при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопительных систем

Как следует из таблицы выше, в 2024 году фактические потери тепловой энергии на тепловых сетях ПАО «Т Плюс» практически соответствуют нормативным значениям, на тепловых сетях АО «ТЕВИС» превышают нормативные на 35%. Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях ПАО «Т Плюс» незначительно превышают нормативные, что связано с высоким уровнем износа ряда участков тепловых сетей.

Основными решениями по снижению сверхнормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя являются мероприятия по реконструкции тепловых сетей. Данные мероприятия приведены в документах «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» и Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Тольятти на период до 2038 года (актуализация на 2026 год). Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Удельные расходы сетевой воды и электроэнергии на передачу тепловой энергии на тепловых сетях АО «ТЕВИС» ниже или практически соответствуют нормативным. На тепловых сетях ПАО «Т Плюс» наблюдается превышение фактического удельного расхода сетевой воды над нормативным в тепловых сетях Комсомольского теплосетевого района от котельных №№2,8, удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии превышает нормативный.

Основными решениями по приведению фактических режимных характеристик тепловых сетей к нормативным значениям являются мероприятия по наладке тепловых сетей. Данные мероприятия приведены в документах «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Тольятти на период до 2038 года. Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения» и «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Тольятти на период до 2038 года. Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения».

13.2 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 2024 год при расчетной тепловой нагрузке) тепловой мощности в горячей воде на источниках в зонах действия основных источников теплоснабжения: Тольяттинской ТЭЦ – 691,87 Гкал/ч (в 2023 году 534,64 Гкал/ч), ТЭЦ ВАЗа – 1042,92 Гкал/ч (в 2023 было 1098,02 Гкал/ч).

Для повышения загрузки существующего оборудования необходимы такие меры, как перевод тепловых нагрузок и вывод из эксплуатации избыточного оборудования.

13.3 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.

13.4 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).