

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА

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

Астрахань 2026

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года	12401.СТ-ПСТ.000.000
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	12401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	12401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	12401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	12401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и	12401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	12401.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	12401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.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»	12401.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	12401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	12401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	12401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.017.000

Наименование документа	Шифр
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1 Функциональная структура теплоснабжения 43

1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций 43

1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО 64

1.3 Описание зон действия производственных котельных (зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО) 66

1.4 Теплоснабжающие организации городского округа города Астрахань с долей государственного или муниципального участия 67

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 69

2 Источники тепловой энергии 71

2.1 ЕТО-1: Источники тепловой энергии в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» 71

2.1.1 Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 72

2.1.2 Котельные в зоне деятельности ЕТО-1: ООО «Астраханские тепловые сети» 114

2.2 ЕТО-2: Источники тепловой энергии - котельные МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 146

2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельных МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» 146

2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии 150

2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто 151

2.2.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 153

2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго». Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных.

Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 158

2.2.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 183

2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования 190

2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 190

2.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 192

2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 193

2.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 193

2.2.12 Проектный и установленный топливный режим 197

2.2.13 Эксплуатационные показатели котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 198

2.3 ЕТО-3: Источник тепловой энергии в зоне деятельности ООО «Теплоресурс» 199

2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 200

2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность 202

2.3.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто 202

2.3.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 203

2.3.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок ООО «Теплоресурс» 204

2.3.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 207

2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования ООО «Теплоресурс» 209
2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети 210
2.3.9 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования ООО «Теплоресурс» 210
2.3.10 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 211
2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования ООО «Теплоресурс» 211
2.3.12 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 211
2.3.13 Проектный и установленный топливный режим котельной ООО «Теплоресурс» 212
2.3.14 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 212
2.4 ЕТО-4 ООО «ТопЭнерго» 214
2.4.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 214
2.4.2 Параметры установленной тепловой мощности котельной 215
2.4.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто 215
2.4.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 215
2.4.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 216
2.4.6 Среднегодовая загрузка оборудования 216
2.4.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 216
2.4.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 216

2.4.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 217
2.4.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 217
2.4.11 Проектный и установленный топливный режим 217
2.4.12 Эксплуатационные показатели котельной ООО «ТопЭнерго» 217
2.5 ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России 218
2.5.1 Структура и технические характеристики основного оборудования..... 218
2.5.2 Параметры установленной тепловой мощности 219
2.5.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто..... 219
2.5.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 219
2.5.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха..... 220
2.5.6 Среднегодовая загрузка оборудования..... 223
2.5.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети..... 223
2.5.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 223
2.5.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 223
2.5.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 223
2.5.11 Проектный и установленный топливный режим 224
2.5.12 Эксплуатационные показатели котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России 224
2.6 ЕТО-7 АО «Аэропорт Астрахань» 225
2.6.1 Структура и технические характеристики основного оборудования..... 225
2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности 226

2.6.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто..... 226

2.6.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 227

2.6.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха..... 227

2.6.6 Среднегодовая загрузка оборудования..... 229

2.6.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети..... 229

2.6.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии 229

2.6.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 229

2.6.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 229

2.6.11 Проектный и установленный топливный режим 230

2.6.12 Эксплуатационные показатели котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7..... 230

2.7 ЕТО-8 ОАО «РЖД» 232

2.7.1 Структура и технические характеристики основного оборудования..... 232

2.7.2 Параметры установленной тепловой мощности 234

2.7.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто..... 234

2.7.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 235

2.7.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха..... 236

2.7.6 Среднегодовая загрузка оборудования..... 237

2.7.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети..... 237

2.7.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 237

2.7.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 237

2.7.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 237

2.7.11 Проектный и установленный топливный режим 238

2.7.12 Эксплуатационные показатели котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 238

2.8 ЕТО-9 ООО «Электробыт» 239

2.8.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 239

2.8.2 Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных 239

2.8.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто 240

2.8.4 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 240

2.8.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 240

2.8.6 Среднегодовая загрузка оборудования 241

2.8.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 241

2.8.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 241

2.8.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 241

2.8.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств 242

2.8.11 Проектный и установленный топливный режим 242

2.8.12 Эксплуатационные показатели котельной ООО «Электробыт» 242

2.9 Котельные, осуществляющие регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения в 2025 году, не вошедшие в ранее утвержденную схему теплоснабжения..... 244
3 Тепловые сети, сооружения на них 245
3.1 ЕТО-1: тепловые сети в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» 245
3.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения; параметры тепловых сетей 245
3.1.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 248
3.1.3 Тепловые пункты, насосные станции 248
3.1.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 252
3.1.5 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 255
3.1.6 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей..... 263
3.1.7 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 265
3.1.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 266
3.1.9 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 273
3.1.10Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих

выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 275

3.1.11Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 277

3.1.12Анализ работы диспетчерских служб и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 277

3.1.13Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... 288

3.1.14Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 291

3.1.15Описание 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..... 291

3.1.16Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 292

3.1.17Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 292

3.1.18Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 300

3.1.19Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них в ретроспективный период 300

3.2 ЕТО-2: тепловые сети в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 301

3.2.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения; параметры тепловых сетей 301

3.2.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 303

3.2.3 Тепловые пункты, насосные станции 303

3.2.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 304

3.2.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 306

3.2.6 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей..... 308

3.2.7 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 308

3.2.8 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 309

3.2.9 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 312

3.2.10Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 312

3.2.11Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 315

3.2.12Анализ работы диспетчерских служб и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 316

3.2.13Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций..... 321

3.2.14Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 321

3.2.15Описание 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..... 321

3.2.16Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 321

3.2.17Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 322

3.2.18Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 322

3.2.19Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них 322

4 Зоны действия источников тепловой энергии..... 323

4.1 Зоны действия источников тепловой энергии 323

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..... 326

5 Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии 328

5.1 Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления..... 328

5.2 Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии..... 328

5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии..... 329

5.4 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 329

5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение..... 330

5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения 331

5.6.1 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии..... 331

5.6.2 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к котельным 332

5.6.3 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии..... 334

6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 378

6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа город Астрахань 378

6.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия АТЭЦ-2 и ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» 378

6.1.2 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» 380

6.1.3 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс» 383

6.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных городского округа города Астрахань 386

6.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 386

6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 390

6.2.3 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций 401

7 Балансы теплоносителя 406

7.1 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 406

7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 411

7.3 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах деятельности прочих ЕТО 415

7.4 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 416

7.5 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 разработке схемы теплоснабжения..... 417
8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 418
8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Астрахань 418
8.1.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом АТЭЦ-2 и ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» в зоне деятельности ЕТО-1 418
8.1.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельной ООО «Теплоресурс» 426
8.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных 428
8.2.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 428
8.2.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»..... 432
8.2.3 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных прочих теплоснабжающих организаций 444
8.3 Описание использования местных видов топлива..... 447
8.4 Топливные балансы основных ЕТО города Астрахань..... 448
9 Надежность теплоснабжения 452
9.1 Общие положения..... 452
9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 453
9.3 Частота отключений потребителей 470
9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений..... 470
9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности) 471
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» 476

9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 477

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» 477

10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 478

11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 488

11.1 Динамика утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации 490

11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения..... 499

11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения..... 499

11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за ретроспективный период 2023-2025 гг. 500

12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 502

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения..... 502

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения..... 504

12.2.1Выявленные дефициты тепловой мощности 504

12.2.2Анализ гидравлических режимов 504

12.2.3Недостаточная эффективность диагностики состояния тепловых сетей 505

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения . 505

12.3.1Оптимизация загрузки действующих генерирующих мощностей ТЭЦ 505

12.3.2Необходимость оптимизации объема перекладок тепловых сетей для достижения нормативной надежности с учетом современных возможностей диагностики и тарифных последствий 506

12.3.3Проблема перевода на газообразное топливо источников тепловой энергии, использующих в качестве основного вида топлива мазут, уголь или дизельное топливо..... 506

12.3.4Проблемы по использованию на ряде источников в качестве резервного топлива мазут 506

12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 507

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 507

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-1 АО «Астраханские тепловые сети» 71
Таблица 2.2 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 74
Таблица 2.3 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 74
Таблица 2.4 – Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 74
Таблица 2.5 –Технические характеристики РОУ и БРОУ АТЭЦ-2 75
Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая тепловая мощность АТЭЦ-2 75
Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды АТЭЦ-2, Гкал/ч 76
Таблица 2.8 – Потребление тепловой энергии на хозяйственные и собственные нужды АТЭЦ-2, тыс. Гкал 76
Таблица 2.9 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто АТЭЦ-2 76
Таблица 2.10 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов АТЭЦ-2 77
Таблица 2.11 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбоагрегатов АТЭЦ-2 78
Таблица 2.12 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок АТЭЦ-2 80
Таблица 2.13 – Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ АТЭЦ-2 80
Таблица 2.14 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ АТЭЦ-2 81
Таблица 2.15 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов АТЭЦ-2 на 2025/2026 годы 82
Таблица 2.16 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности АТЭЦ-2 83

Таблица 2.17 – Перечень средств измерения по узлам учета АТЭЦ-2 85
Таблица 2.18 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов на АТЭЦ-2 за 2025 год 86
Таблица 2.19 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от АТЭЦ-2 86
Таблица 2.20 – Результаты конкурентных отборов мощности на 2024, 2025, 2026, 2027, 2028 годы 88
Таблица 2.21– Сводные характеристики ВПУ и БА 90
Таблица 2.22– Водоподготовительное оборудование 90
Таблица 2.23– Техническая характеристика баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии 91
Таблица 2.24 - Характеристики природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии 92
Таблица 2.25 - Характеристики жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии 92
Таблица 2.26 – Эксплуатационные показатели АТЭЦ-2 93
Таблица 2.27 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 96
Таблица 2.28 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 96
Таблица 2.29 – Технические характеристики газовых турбин Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 96
Таблица 2.30 –Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 97
Таблица 2.31 –Технические характеристики редукционно-охладительной установки ПГУ-235 97
Таблица 2.32 – Установленная и располагаемая тепловая мощность ПГУ-235 98
Таблица 2.33 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто 98

Таблица 2.34 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО « Астраханские тепловые сети « 100
Таблица 2.35 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети «..... 100
Таблица 2.36 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса газовых турбин Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети «..... 100
Таблица 2.37 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок ПГУ-235 101
Таблица 2.38 - Характеристики теплообменников теплофикационной установки Астраханской ПГУ-235 101
Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ ПГУ-235 102
Таблица 2.40 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ПГУ-235 на 2025/2026 годы..... 105
Таблица 2.41 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ПГУ-235 105
Таблица 2.42 – Перечень средств измерения по узлам учета ПГУ-235..... 107
Таблица 2.43 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ПГУ-235 за 2025 год 108
Таблица 2.44 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от ПГУ-235 108
Таблица 2.45– Сводные характеристики ВПУ и БА ПГУ-235 109
Таблица 2.46– Водоподготовительное оборудование ПГУ-235..... 110
Таблица 2.47– Техническая характеристика баков-аккумуляторов на ПГУ-235..... 111
Таблица 2.48 – Характеристики и расход жидкого топлива (дизельное топливо), сжигаемого на Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»..... 112
Таблица 2.49 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Астраханской ПГУ-235, в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 112
Таблица 2.50 – Эксплуатационные показатели ПГУ-235 112

Таблица 2.51 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-1 115
Таблица 2.52 –Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО-1, Гкал/ч118
Таблица 2.53 – Потребление тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды (вода, пар) в 2025 году, Гкал..... 118
Таблица 2.54 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО-1 за 2025 год 119
Таблица 2.55 – Срок службы котлоагрегатов котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 120
Таблица 2.56 – Состав и технические характеристики насосного оборудования котельный ООО «Астраханские тепловые сети» 131
Таблица 2.57 – Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельный ООО «Астраханские тепловые сети» 132
Таблица 2.58 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-1 134
Таблица 2.59– Приборы учета тепловой энергии на котельных..... 135
Таблица 2.60– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных 136
Таблица 2.61– Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО-1. 136
Таблица 2.62– Сводные характеристики ВПУ и БА 136
Таблица 2.63– Характеристики водоподготовительного оборудования 138
Таблица 2.64– Установленный топливный режим котельных в зоне ЕТО-1 за 2025 год 139
Таблица 2.65– Эксплуатационные показатели котельных ООО «Астраханские тепловые сети» в зоне ЕТО-1..... 140
Таблица 2.66– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО-1..... 145
Таблица 2.67 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 146
Таблица 2.68– Состав и технические характеристики основного оборудования котельных зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 147

Таблица 2.69– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 150
Таблица 2.70 –Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго за 2025 год 151
Таблица 2.71 – Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 154
Таблица 2.72– Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за 2025 год 190
Таблица 2.73– Сведения о приборах учета тепловой энергии и теплоносителя на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 191
Таблица 2.74– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных 192
Таблица 2.75– Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО-2. 192
Таблица 2.76– Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельных, находящихся в эксплуатации МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 194
Таблица 2.77– Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 197
Таблица 2.78– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 198
Таблица 2.79 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-3 ООО «Теплоресурс» 200
Таблица 2.80– Технические характеристики ГПУ ООО «Теплоресурс» 200
Таблица 2.81– Состав и состояние паровых котлоагрегатов ООО «Теплоресурс» . 201
Таблица 2.82– Состав и состояние водогрейных котлоагрегатов ООО «Теплоресурс» 201
Таблица 2.83– Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 202
Таблица 2.84 – Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды комплекса ООО «Теплоресурс» 203
Таблица 2.85 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто комплекса ООО «Теплоресурс», Гкал/ч 203

Таблица 2.86 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса газопоршневых агрегатов комплекса ООО «Теплоресурс» 203
Таблица 2.87 –Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ООО «Теплоресурс» на базовый год в зоне деятельности ЕТО ООО «Теплоресурс» 207
Таблица 2.88 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов источник тепловой энергии на 2025/2026 годы 209
Таблица 2.89– Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности оборудования ООО «Теплоресурс», % 209
Таблица 2.90 –- Перечень приборов технического учета тепловой энергии на оборудовании ООО «Теплоресурс» 210
Таблица 2.91– Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от источников тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 210
Таблица 2.92 – Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельной 211
Таблица 2.93 - Характеристики природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии, за 2021-2025 гг. ООО «Теплоресурс» 212
Таблица 2.94 - Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 212
Таблица 2.95 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-4 ООО «ТопЭнерго» 214
Таблица 2.96– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-4 214
Таблица 2.97– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-4 214
Таблица 2.98– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-4, Гкал/ч 215
Таблица 2.99 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО-4 215
Таблица 2.100 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования 215
Таблица 2.101– Среднегодовая загрузка оборудования котельной 216
Таблица 2.102– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной в зоне деятельности ЕТО-4 216

Таблица 2.103– Динамика теплоснабжения котельной в зоне деятельности ЕТО-4216
Таблица 2.104 - Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельной 217
Таблица 2.105– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-4 217
Таблица 2.106– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО ООО «ТопЭнерго» 217
Таблица 2.107 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России 218
Таблица 2.108– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России 218
Таблица 2.109– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России, Гкал/ч 219
Таблица 2.110 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России 219
Таблица 2.111 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования 219
Таблица 2.112– Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России 223
Таблица 2.113– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-6 224
Таблица 2.114– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России 224
Таблица 2.115 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-7 АО «Аэропорт Астрахань» 225
Таблица 2.116– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 225
Таблица 2.117– Состав и технические характеристики насосного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 225
Таблица 2.118– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 226

Таблица 2.119– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7, Гкал/ч 226
Таблица 2.120 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 226
Таблица 2.121 – Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной АО «Аэропорт Астрахань» 227
Таблица 2.122– Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 229
Таблица 2.123– Топливный режим котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 230
Таблица 2.124– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7 230
Таблица 2.125 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 232
Таблица 2.126– Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 233
Таблица 2.127– Состав и технические характеристики насосного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 234
Таблица 2.128– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 234
Таблица 2.129– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 234
Таблица 2.130 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 234
Таблица 2.131 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 235
Таблица 2.132– Среднегодовая загрузка котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 237
Таблица 2.133– Установленный топливный режим котельной ООО «Энергия» 238
Таблица 2.134– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД» 238

Таблица 2.135 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 239
Таблица 2.136– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 239
Таблица 2.137– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт», Гкал/ч 239
Таблица 2.138 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 240
Таблица 2.139 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования 240
Таблица 2.140– Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 241
Таблица 2.141– Сведения о приборах учета тепловой энергии и теплоносителя на котельной ООО «Электробыт» 241
Таблица 2.142– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 242
Таблица 2.143– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт» 242
Таблица 3.1 – Общая характеристика тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» 245
Таблица 3.2 - Способы прокладки тепловых сетей по протяженности и материальной характеристике 246
Таблица 3.3 - Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по годам прокладки 247
Таблица 3.4 – Центральные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025 гг. 248
Таблица 3.5 – Индивидуальные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025гг.* 249
Таблица 3.6 – Характеристика оборудования насосных станций ООО «Астраханские тепловые сети» 250
Таблица 3.7 – Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях ООО «Астраханские тепловые сети» 252

Таблица 3.8 – Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях ООО «Астраханские тепловые сети» 253
Таблица 3.9 –Температурные графики источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 255
Таблица 3.10 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия АТЭЦ-2 263
Таблица 3.11 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия АТЭЦ-2 263
Таблица 3.12 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия ПГУ-235 264
Таблица 3.13 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия ПГУ-235 264
Таблица 3.14 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельных..... 264
Таблица 3.15 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети».... 265
Таблица 3.16 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 265
Таблица 3.17 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» за 2021-2024 гг. 269
Таблица 3.18 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» 275
Таблица 3.19 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» 275
Таблица 3.20 – Доля потребителей ООО «Астраханские тепловые сети», присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения) в период 2021-2025 гг. (таблица П11.8 Методических указаний) 276
Таблица 3.21 – Количество ЦТП и ИТП ООО «Астраханские тепловые сети» по различным схемам присоединения систем ГВС 276
Таблица 3.22 – Количество ЦТП и ИТП ООО «Астраханские тепловые сети» по различным схемам присоединения систем отопления 276

Таблица 3.23 – Сведения о наличии коммерческого приборного учета ООО «Астраханские тепловые сети» и плана установки 277
Таблица 3.24 - Сведения по ЦТП и НПС ООО «Астраханские тепловые сети» о наличии регуляторов, датчиков, приборов учета, контроллеров по холодной и горячей воде 288
Таблица 3.25 - Сведения о процедуре обслуживания ЦТП и НС ООО «Астраханские тепловые сети» 289
Таблица 3.26 – Результаты испытаний тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» на максимальную температуру 292
Таблица 3.27 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, выявленных на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань» 293
Таблица 3.28 – Сведения о модернизации тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» 300
Таблица 3.29 - Структура тепловых сетей от источников теплоснабжения МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 301
Таблица 3.30 – Общая характеристика тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 302
Таблица 3.31 – Центральные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025 гг. 304
Таблица 3.32 – Индивидуальные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025гг.* 304
Таблица 3.33 Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 305
Таблица 3.34 - Количество инцидентов, произошедших на тепловых сетях за 2023-2025 гг. 308
Таблица 3.35 — Динамика отказов и восстановлений трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельных МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» 308
Таблица 3.36 - Динамика изменения фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 312
Таблица 3.37 - Динамика изменения фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 312
Таблица 3.38 – Количество ИТП по различным схемам присоединения систем отопления и ГВС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 314

Таблица 3.39 - Количество ИТП по различным схемам присоединения систем отопления и ГВС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» подключенных через ЦТП 315
Таблица 3.40 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, выявленных на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань» 322
Таблица 4.1 – Перечень источников 323
Таблица 5.1– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях многоквартирных домов 330
Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением 331
Таблица 5.3 – Суммарные договорные тепловые нагрузки (горячая вода) потребителей, подключенных к АТЭЦ-2, Гкал/ч 331
Таблица 5.4 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки (горячая вода) потребителей, подключенных к ПГУ-235, Гкал/ч 332
Таблица 5.5– Договорные тепловые нагрузки потребителей котельных ООО «Астраханские тепловые сети» на 2025 год, Гкал/ч 332
Таблица 5.6– Договорные нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на 2025 год, Гкал/ч 333
Таблица 5.7 – Договорные нагрузки котельных прочих теплоснабжающих организаций, Гкал/ч 334
Таблица 5.8 – Договорные и расчетные нагрузки АТЭЦ-2 338
Таблица 5.9 – Договорные и расчетные нагрузки Астраханской ПГУ-235 340
Таблица 5.10 – Договорные и расчетные нагрузки котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 350
Таблица 5.11 – Расчетные и договорные нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за 2025 г., Гкал/ч 374
Таблица 5.12 – Договорные и расчетные нагрузки источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» 377
Таблица 6.1– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки АТЭЦ-2, Гкал/ч 378
Таблица 6.2– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ПГУ-235, Гкал/ч 381
Таблица 6.3– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Теплоресурс», Гкал/ч 383

Таблица 6.4– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных ООО «Астраханские тепловые сети»., Гкал/ч 386
Таблица 6.5– Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», Гкал/ч 391
Таблица 6.6– Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных прочих теплоснабжающих организаций, Гкал/ч 402
Таблица 7.1– Потери теплоносителя в водяных тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети», тыс. м^3 406
Таблица 7.2– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» 406
Таблица 7.3– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 407
Таблица 7.4– Потери теплоносителя в водяных тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», тыс. м^3 411
Таблица 7.5– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 411
Таблица 7.6– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс» 415
Таблица 7.7– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в зоне действия котельной АО «Аэропорт Астрахань» 416
Таблица 8.1 – Виды используемого топлива источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии г. Астрахань 418
Таблица 8.2 – Топливный баланс АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» 419
Таблица 8.3 – Топливный баланс ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» 419
Таблица 8.4– Нормативные и фактический запасы топлива АТЭЦ-2, ПГУ-235, тыс. т н.т. 421
Таблица 8.5– Реестр паспортов качества природного газа за 2025 год 421
Таблица 8.6– Топливный баланс котельной ООО «Теплоресурс» 426
Таблица 8.7 – Нормативный запас топлива котельной ООО «Теплоресурс» 427
Таблица 8.8 – Топливный баланс котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 428
Таблица 8.9– Топливный баланс систем теплоснабжения, образованных на базе котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО -2 432

Таблица 8.10– Нормативы запасов топлива на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», тыс. т 442
Таблица 8.11– Утвержденные нормативные запасы топлива по каждой котельной МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на период 2019-2023, тыс. т 442
Таблица 8.12– Потребление топлива котельными прочих теплоснабжающих организаций 444
Таблица 8.13– Топливный баланс ЕТО города Астрахани (в объеме представленных данных) 2025 год 448
Таблица 8.14– Топливный баланс города Астрахани (в объеме ЕТО) 2025 год 451
Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АТЭЦ-2 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 454
Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 455
Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей котельных в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 455
Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» 458
Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» 459
Таблица 9.6 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» 469
Таблица 9.7 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Теплоресурс» 469
Таблица 9.8 – Средние значения показателей надежности теплоснабжения потребителей г. Астрахань за 2025 г. 472
Таблица 10.1 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности ЕТО-1 в целом по ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» (с НДС) 478
Таблица 10.2 – Технико-экономические показатели источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго (АТЭЦ-2, ПГУ-235) в зоне деятельности ЕТО-1» (с НДС) 478
Таблица 10.3 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности ЕТО-1 в целом по ООО Астраханские тепловые сети» (с НДС) 479
Таблица 10.4 – Технико-экономические показатели котельных в зоне деятельности ЕТО-1 ООО «Астраханские тепловые сети» (с НДС) 479

Таблица 10.5 – Технико-экономические показатели передачи тепловой энергии, теплоносителя системы теплоснабжения ООО «Астраханские тепловые сети» 482
Таблица 10.6 – Технико-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя системы теплоснабжения ООО «Астраханские тепловые сети» 483
Таблица 10.7 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 485
Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ТСО городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./Гкал без НДС 491
Таблица 11.2 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии по сетям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023– 2026 гг., тыс. руб./Гкал/ч в мес. без НДС 492
Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023-2026 гг., руб./м3 493
Таблица 11.4 – Тарифы на горячую воду (закрытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./м3 494
Таблица 11.5 – Тарифы на горячую воду (открытая система ГВС), поставляемые потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг. 495
Таблица 11.6 - Тарифы на подключение потребителей ООО «Астраханские тепловые сети» с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч в зонах деятельности ЕТО (без НДС), тыс. руб./Гкал/ч. 499
Таблица 11.7 – Отпуск тепловой энергии потребителям ООО «Астраханские тепловые сети» 500
Таблица 11.8 – Средневзвешенный тариф на тепловую энергию ООО «Астраханские тепловые сети» 501
Таблица 12.1 - Показатели энергетической эффективности работы источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 502
Таблица 12.2 - Показатели энергетической эффективности работы котельных 502

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Административное деление городского округа город Астрахань..... 43
Рисунок 1.2 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» (желтый цвет на схеме)..... 70
Рисунок 2.1 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности и структура теплофикационных установок АТЭЦ-2 79
Рисунок 2.2 – Температурный график отпуска тепла от АТЭЦ-2 на отопительный период 2025/2026 гг. 82
Рисунок 2.3 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности и структура ТФУ ПГУ-235 103
Рисунок 2.4 – Температурный график Астраханской ПГУ-235 на 2025/2026 гг. 104
Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной №2 123
Рисунок 2.6 – Принципиальная тепловая схема котельной №5 124
Рисунок 2.7 – Принципиальная тепловая схема котельной №12 125
Рисунок 2.8 – Принципиальная тепловая схема котельной №13 126
Рисунок 2.9 – Принципиальная тепловая схема котельной №15 127
Рисунок 2.10 – Принципиальная тепловая схема котельной №21 128
Рисунок 2.11 – Принципиальная тепловая схема котельной №22 129
Рисунок 2.12 – Принципиальная тепловая схема котельной №28 130
Рисунок 2.13 – Температурный график отпуска тепла от котельных ООО «Астраханские тепловые сети» 134
Рисунок 2.14 – Технологическая схема трубопроводов котлов ДКВР котельной №Т-1 159
Рисунок 2.15 – Технологическая схема трубопроводов котлов ПТВМ-30М котельной №Т-1 160
Рисунок 2.16 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов ДКВР котельной №Т-2 161
Рисунок 2.17 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов Е 1/9 котельной №Т-3 162
Рисунок 2.18 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов КГИ котельной №Т-3 163
Рисунок 2.19 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-4 164
Рисунок 2.20 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-6 165

Рисунок 2.21 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов ПТВМ-30М котельной №Т-6 166
Рисунок 2.22 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-8 167
Рисунок 2.23 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-9 168
Рисунок 2.24 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-10 169
Рисунок 2.25 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-12 170
Рисунок 2.26 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-15 171
Рисунок 2.27 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-17 172
Рисунок 2.28 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-19 173
Рисунок 2.29 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-21 174
Рисунок 2.30 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-22 175
Рисунок 2.31 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-23 176
Рисунок 2.32 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-24 177
Рисунок 2.33 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-25 178
Рисунок 2.34 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-26 179
Рисунок 2.35 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-41 180
Рисунок 2.36 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-43 181
Рисунок 2.37 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-44 182
Рисунок 2.38 – Температурный график котельных Т-3, Т-8, Т-12, Т-13, Т-14, Т-17, Т-18, Т-19, Т-20, Т-21, Т-22, Т-24, Т-25, Т-26, Т-27, Т-41, Т-43 184
Рисунок 2.39 – Температурный график котельной Мостотряд -83 185
Рисунок 2.40 – Температурный график котельной Т-1 186
Рисунок 2.41 – Температурный график котельной Т-15 187
Рисунок 2.42 – Температурный график котельных Т-2, Т-4, Т-9, Т-10, Т-11, Т-23, Т-44 188
Рисунок 2.43 – Температурный график котельной Т-6 189
Рисунок 2.44 – Схема выдачи тепловой мощности комплекса ООО «Теплоресурс», часть 1 205
Рисунок 2.45 – Схема выдачи тепловой мощности комплекса ООО «Теплоресурс», часть 2 206
Рисунок 2.46 – Температурный график отпуска тепла ООО «Теплоресурс» на 2025/2026 гг. 208
Рисунок 2.47 – Температурный график котельной ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России 221

Рисунок 2.48 – Технологическая схема котельной ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России 222
Рисунок 2.49 – Технологическая схема котельной АО «Аэропорт «Астрахань» 228
Рисунок 2.50 – Температурный график котельной №1 ОАО «РЖД» 236
Рисунок 3.1 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по условным диаметрам трубопроводов 246
Рисунок 3.2 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по способам прокладки трубопроводов 247
Рисунок 3.3 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по годам прокладки трубопроводов 248
Рисунок 3.4 – Температурный график источников в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» на 2025/2026 гг. 256
Рисунок 3.5 – Температурный график и температура сетевой воды АТЭЦ-2 257
Рисунок 3.6 – Температурный график и температура сетевой воды АПГУ-235 258
Рисунок 3.7 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №2 258
Рисунок 3.8 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №5 259
Рисунок 3.9 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №12 259
Рисунок 3.10 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №13 260
Рисунок 3.11 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №15 260
Рисунок 3.12 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №16 261
Рисунок 3.13 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №21 261
Рисунок 3.14 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №22 262
Рисунок 3.15 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №28 262
Рисунок 3.16 – Программа подготовки к ОЗП 2025/2026 гг.(1) 271
Рисунок 3.17 – Программа подготовки к ОЗП 2025/2026 гг.(2) 272
Рисунок 3.18 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 279
Рисунок 3.19 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 280
Рисунок 3.20 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 281
Рисунок 3.21 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 282
Рисунок 3.22 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 283
Рисунок 3.23 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 284
Рисунок 3.24 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 285
Рисунок 3.25 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 286
Рисунок 3.26 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 287

Рисунок 3.27 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети» 288
Рисунок 3.28 – Структура тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 302
Рисунок 3.29 –Распределение протяженности тепловых сетей по условным диаметрам трубопроводов 303
Рисунок 3.30 – Температурный график источников в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на 2025/2026 гг. 307
Рисунок 3.31 – План мероприятий для подготовки к ОЗП 2024/2025 гг. 310
Рисунок 3.32 – План мероприятий для подготовки к ОЗП 2025/2026 гг. 311
Рисунок 3.33 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 317
Рисунок 3.34 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 318
Рисунок 3.35 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 319
Рисунок 3.36 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» 320
Рисунок 4.1 – Расположение источников тепловой энергии и их зоны действия на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань» 325
Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой АТЭЦ-2 335
Рисунок 5.2 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от АТЭЦ-2 за отопительный период 2025 г 337
Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от АТЭЦ-2 за отопительный период 2025 г 337
Рисунок 5.4 – Температурный график и температура сетевой воды Астраханской ПГУ-235 в отопительном периоде 2025г. 338
Рисунок 5.5 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от Астраханской ПГУ-235 за отопительный период 2025 г. 339
Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от Астраханской ПГУ-235 за отопительный период 2025 г. 339
Рисунок 5.7 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 2 ... 340
Рисунок 5.8 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 5 ... 341
Рисунок 5.9 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 15 . 341
Рисунок 5.10 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 16 342
Рисунок 5.11 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 21 342
Рисунок 5.12 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 22 343
Рисунок 5.13 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 28 343
Рисунок 5.14 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 2 за отопительный период 2025г. 344

Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 2 за отопительный период 2025 г. 344
Рисунок 5.16 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 5 за отопительный период 2025г. 345
Рисунок 5.17 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 5 за отопительный период 2025 г. 345
Рисунок 5.18 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 15 за отопительный период 2025г. 346
Рисунок 5.19 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 15 за отопительный период 2025 г. 346
Рисунок 5.20 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 16 за отопительный период 2025г. 347
Рисунок 5.21 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 16 за отопительный период 2025 г. 347
Рисунок 5.22 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 21 за отопительный период 2025г. 348
Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 21 за отопительный период 2025 г. 348
Рисунок 5.24 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 22 за отопительный период 2025г. 349
Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 22 за отопительный период 2025 г. 349
Рисунок 5.26 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 28 за отопительный период 2025г. 350
Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 28 за отопительный период 2025 г. 350
Рисунок 5.28 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-1 353
Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-1 353
Рисунок 5.30 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-2 354
Рисунок 5.31 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-2 354

Рисунок 5.32 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-3 355
Рисунок 5.33 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-3 355
Рисунок 5.34 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-6 356
Рисунок 5.35 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-6 356
Рисунок 5.36 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-8 357
Рисунок 5.37 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-8 357
Рисунок 5.38 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-10 358
Рисунок 5.39 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-10 358
Рисунок 5.40 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-11 359
Рисунок 5.41 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-11 359
Рисунок 5.42 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-12 360
Рисунок 5.43 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-12 360
Рисунок 5.44 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-13 361
Рисунок 5.45 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-13 361
Рисунок 5.46 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-14 362
Рисунок 5.47 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-14 362
Рисунок 5.48 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-15 363

Рисунок 5.49 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-15 363
Рисунок 5.50 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-17 364
Рисунок 5.51 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-17 364
Рисунок 5.52 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-18 365
Рисунок 5.53 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-18 365
Рисунок 5.54 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-19 366
Рисунок 5.55 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-19 366
Рисунок 5.56 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-20 367
Рисунок 5.57 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-20 367
Рисунок 5.58 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-21 368
Рисунок 5.59 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-21 368
Рисунок 5.60 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-22 369
Рисунок 5.61 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-22 369
Рисунок 5.62 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-23 370
Рисунок 5.63 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-23 370
Рисунок 5.64 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-24 371
Рисунок 5.65 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-24 371

Рисунок 5.66 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-25 372
Рисунок 5.67 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-25 372
Рисунок 5.68 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-44 373
Рисунок 5.69 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-44 373
Рисунок 5.70 – Температурный график и температура сетевой воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) в отопительном периоде 2025г. 375
Рисунок 5.71 – Температурный график и температура сетевой воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) в отопительном периоде 2025г. 375
Рисунок 5.72 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) за отопительный период 2025 г. 376
Рисунок 5.73 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) за отопительный период 2025 г. 376
Рисунок 5.74 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) за отопительный период 2025 г. 377
Рисунок 5.75 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) за отопительный период 2025 г. 377
Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа для источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», 1 стр. 422
Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа для источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», 2 стр. 423
Рисунок 8.3 – Протокол испытаний дизельного топлива ПГУ-235 424
Рисунок 8.4 – Паспорт качества мазута для АТЭЦ-2 425
Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности Астраханской ТЭЦ-2 474
Рисунок 9.2 – Зоны ненормативной надежности ПГУ-235 475

Рисунок 11.1 – Изменение тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг. 497
Рисунок 11.2 – Изменение тарифов на горячую воду (закрытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./м^3 498
Рисунок 11.3 – Изменения тарифов на горячую воду (открытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг. 499

1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Городской округ «Город Астрахань» (далее по тексту – город Астрахань) – муниципальное образование, административный центр Астраханской области, основан в 1558 г. (статус города присвоен в 1717 г. по указу Петра I) и занимает территорию 208,7 км^2. Статус и границы городского округа установлены законом Астраханской области.

В состав территории городского округа город Астрахань входят 4 внутригородских района: 1- Кировский район, 2- Советский район, 3 - Ленинский район, 4 - Трусовский район.

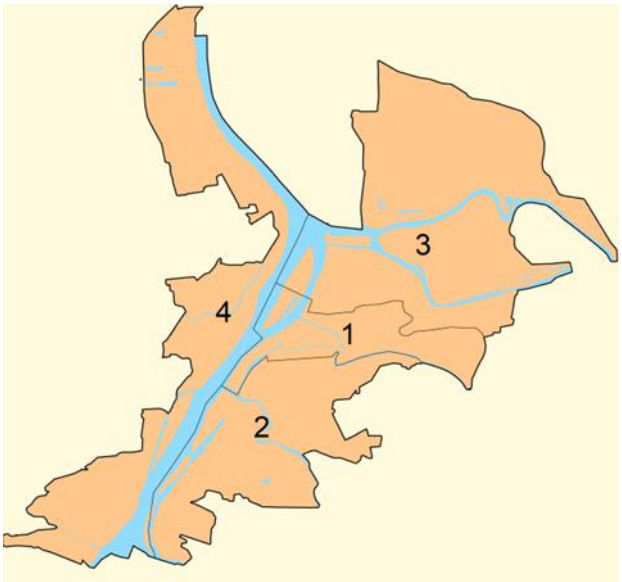


Рисунок 1.1 – Административное деление городского округа город Астрахань

Численность населения городского округа согласно данным федеральной службы госстатистики на 01.01.2025 г. составила 465 990 человек.

В городе Астрахань преобладает централизованное теплоснабжение от ТЭЦ, ПГУ и сети муниципальных и ведомственных котельных.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1–жилфонд «Сведения о жилищном фонде» городского округа город Астрахань:

По состоянию на 2025 год 14696,25 тыс. м^2 к системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 10137,82 тыс. м^2, что составляет 69,0% от площади всего жилого фонда. К системам централизованного горячего водоснабжения подключено 12218,94 тыс. м^2, что составляет 83,1% от площади всего жилого фонда.

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

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой производство и передачу тепловой энергии до потребителя, разделенные между разными юридическими лицами.

На территории городского округа город Астрахань осуществляют свою деятельность в сфере теплоснабжения следующие теплоснабжающие компании:

1. владеющие источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в том числе:
    - ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», источники:
        - Астраханская ТЭЦ-2 (далее по тексту – АТЭЦ-2) с паротурбинным циклом и комбинированной выработкой тепла и электроэнергии); расположена в г. Астрахань (левый берег Волги, село Кулаковка), с установленной тепловой мощностью 910 Гкал/ч, электрической мощностью 380 МВт;
        - парогазовая установка Астраханская ПГУ-235 (далее по тексту АПГУ-235): электрической мощностью 235 МВт, с установленной тепловой мощностью 131,8 Гкал/ч;
        - Астраханская ГРЭС с 2011 года замещена ПГУ-110 — энергетическое предприятие в Астрахани, Южный федеральный округ. ГРЭС является генерирующей мощностью «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», Установленная электрическая мощность — 121 МВт, установленная тепловая мощность — 0 Гкал/час (конденсационный режим работы).
    - ООО «Теплоресурс» (ранее АО «ТЭЦ Северная» - станция ТЭЦ Северная) – в составе ГПУ (установленная электрическая мощность 8

МВт, установленная тепловая мощность 6,32 Гкал/ч) и котельная по адресу г. Астрахань ул. Мосина, д.1а, установленная тепловая мощность 61,29 Гкал/ч

2. владеющие котельными, в том числе:
   - ✓ ООО «Астраханские тепловые сети» 9 котельных с установленной тепловой мощностью 51,77 Гкал/ч;
   - МУП г. Астрахань «Коммунэнерго», эксплуатирующее 29 муниципальных котельных, суммарной установленной мощностью 291,65 Гкал/ч;
3. кроме того, 4 теплоснабжающих организаций в статусе ЕТО, эксплуатирующие 7 котельных: ОАО «РЖД», ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ООО «Электробыт», ООО «ТопЭнерго».

Основные теплоснабжающие организации, осуществляющие передачу и распределение тепловой энергии и теплоносителя: ООО «Астраханские тепловые сети» - протяженность тепловых сетей составляет 739,185 км в однотрубном исчислении, Муниципальное унитарное предприятие города Астрахань «Коммунэнерго» - протяженность тепловых сетей составляет 270,008 км в однотрубном исчислении.

В марте 2026 года введена в эксплуатацию блочная модульная котельная 15 МВт МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», расположенная по адресу: г. Астрахань, Трусовский район, мкр. «III Интернационал» ул. Акмолинская. Котельная вырабатывает тепловую энергию на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей микрорайона «III Интернационал».

В марте 2026 года начаты ПИР по строительству блочно-модульной котельной мощностью 1,5 МВт для теплоснабжения жилого дома по ул. Боевая, 133, по адресу: ул. Боевая, 141 в Советском районе г. Астрахани.

Эксплуатацию тепловых сетей прочих ТСО в статусе ЕТО осуществляют непосредственно сами ТСО.

Для организации рынка тепловой энергии и мощности в г. Астрахань в соответствии с ФЗ-190 «О теплоснабжении» от 27.07.2012 года, Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также постановлением администрации муниципального образования «Городской округ город Астрахань» от 23.10.2025 №950, при актуализации на 2026 год схемы теплоснабжения городского округа город Астрахань

до 2031 года утверждены зоны деятельности 8 единых теплоснабжающих организаций (далее ЕТО) в границах Астраханского городского округа, осуществляющих свою деятельность в выделенных 48 системах теплоснабжения.

Перечень ЕТО и описание зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО ВГО по состоянию 2026 год представлено в таблице 1.1. и рисунке 4.1.

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций для определения организаций в целях технологического присоединения, устанавливаются по балансодержателю ближайшей к подключаемому объекту тепловой сети. В зависимости от местных условий данный принцип установления зон эксплуатационной ответственности может быть изменен для конкретных объектов по согласованию теплосетевой и теплоснабжающей организаций.

Таблица 1.1. Реестр ЕТО города Астрахань по состоянию 2025 года

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	АТЭЦ-2 по адресу село Кулакова, ш. Три Протока, 4	810,0	ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	23 123,1	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве собственности	-	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
1	АТЭЦ-2 по адресу село Кулакова, ш. Три Протока, 4		ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Тепловые сети	Владеет на праве собственности	38 088,5	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
1	АТЭЦ-2 по адресу село Кулакова, ш. Три Протока, 4		МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Тепловые сети	хозяйственное ведение	367,2	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
2	АПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	131,8	ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	23 123,1	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве собственности	-	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
2	АПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»		ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Тепловые сети	Владеет на праве собственности	3 364,8	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
2	АПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»		МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Тепловые сети	хозяйственное ведение	35,1	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
3	Котельная №2 ул. Комарова, 55	2,6	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	47,3	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
4	Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	0,5	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	1,4	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
5	Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	26,3	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве аренды	342,3	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
6	Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147	0,4	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве собственности	-	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
7	Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»	8,6	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	70,5	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
8	Котельная №16 ул. Соликамская, 8а	8,8	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве аренды	85,4	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
9	Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	1,6	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	20,3	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
10	Котельная №22 ул. Строительная, 10	1,3	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	17,4	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
11	Котельная №28, ул. Безжонова, 103	1,8	ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	122,9	Заявка ООО «Астраханские тепловые сети» от 28.12.2021 № 03-04/898	1	ООО «Астраханские тепловые сети»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
12	Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	78,7	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	1 714,9	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
13	Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	22,6	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	285,1	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
14	Котельная Т-3, ул. Чкалова/Наб.р.Воложка/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	4,0	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	17,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
15	Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	5,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	106,0	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
16	Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	90,0	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	386,5	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
17	Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	6,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	85,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
18	Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	4,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	21,6	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
19	Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	5,2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	16,7	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
20	Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	2,0	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	4,3	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
21	Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	0,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве хозяйственного ведения	-	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
22	Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	0,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	0,7	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
23	Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	1,6	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	8,5	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
24	Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	1,1	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	9,7	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
24	Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А		ООО «Астраханские тепловые сети»	486,6	Тепловые сети	Владеет на праве собственности	2,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
25	Котельная Т-17, ул. СабансЯр, д. 11, лит. Д, пом. 1	1,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	12,6	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
26	Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	0,1	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	0,1	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
27	Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	0,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве хозяйственного ведения	-	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
28	Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	1,7	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	8,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
29	Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	1,7	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	12,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
30	Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	0,2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	0,5	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
31	Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	3,4	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	44,3	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
32	Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	0,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	1,1	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
33	Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	0,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве хозяйственного ведения	-	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
34	Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	0,9	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	12,9	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
35	Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	3,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	23,0	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
36	Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	1,0	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	4,6	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
37	Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	0,8	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	10,4	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
38	Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	0,5	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	2,0	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
39	Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	13,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве хозяйственного ведения	100,8	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
47	Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	1,3	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	55,5	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве хозяйственного ведения	-	Заявка отсутствует	2	МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
40	ТЭЦ-Северная, ул. Мосина, 1а	67,6	ООО «Теплоресурс»	н/д	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве аренды	1 501,1	Заявка отсутствует	3	ООО «Теплоресурс»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
41	Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	9,0	ООО «ТопЭнерго»	-62,2	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве аренды	17,6	Заявка отсутствует	4	ООО «ТопЭнерго»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
46	Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)	4,1	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	н/д	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве оперативного управления	29,9	Заявка отсутствует	6	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
42	Котельная АО «Аэропорт Астрахань» «, ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2	2,6	АО «Аэропорт Астрахань»	247,4	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	25,5	Заявка отсутствует	7	АО «Аэропорт Астрахань»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
43	Котельная №1 ст. Астрахань-2	0,9	ОАО «РЖД»	н/д	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	469,0	Заявка отсутствует	8	ОАО «РЖД»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
44	Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Аст-рахань-1)	2,7	ОАО «РЖД»	н/д	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве собственности	-	Заявка отсутствует	8	ОАО «РЖД»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)
45	Котельная ОАО «РЖД» (№3), ул. Красноармейская, д. 3а (ст.Аст-рахань-1»)	1,4	ОАО «РЖД»	н/д	Источник тепловой энергии.	Владеет на праве собственности	-	Заявка отсутствует	8	ОАО «РЖД»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
											тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью в соответствующей зоне деятельности (п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
48	Котельная ул. Куликова, д. 83а	10,6	ООО «Электробыт»	н/д	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	Владеет на праве собственности	28,3	Заявка отсутствует	9	ООО «Электробыт»	Владение на праве собственности или ином законном основании источниками 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)

1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

В соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ, Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 и утвержденной схемой теплоснабжения городского округа города Астрахань до 2031 8 теплоснабжающих организаций в г. Астрахань имели статус Единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), объединяющих функции производства, передачи и сбыта тепловой энергии в границах зон своей деятельности.

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения в г. Астрахань выстроены следующим образом.

1. Договоры теплоснабжения с потребителями заключают соответствующие службы сбыта ЕТО, т.е. потребители, находящиеся в границах зоны деятельности ЕТО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения, заключают договоры теплоснабжения с ЕТО. Организация, которая выдаёт технические условия подключения и с которой следует заключать договор о подключении, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности на основании Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г №2115;

2. ЕТО заключает договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя на объемы тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения с иным теплоснабжающим организациям, осуществляющими свою деятельность в границах зоны ЕТО;

3. Для реализации комплекса организационных и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу тепловой энергии и теплоносителя через тепловые сети и устройства, ЕТО заключает договоры оказания услуг по передаче

тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения и теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче с теплосетевыми компаниями, ведущими свою деятельность в границах зоны ЕТО.

На основании договоров на оказание услуг по передаче тепловой энергии и теплоносителя сетевые предприятия оказывают услуги ЕТО по передаче тепловой энергии и теплоносителя до конечного потребителя.

4. Тариф на тепловую энергию для всех потребителей в зоне деятельности ЕТО устанавливается единым с дифференциацией по параметрам теплоносителя и точке подключения потребителя (потребитель на коллекторах источника, потребитель на тепловых сетях). Тарифы для конечных потребителей определяются как средневзвешенная стоимость производства и средневзвешенная стоимость транспортировки в зоне деятельности ЕТО, средневзвешенная стоимость теплоносителя.

Структуру и объемы материальных (тепловая энергия) и финансовых потоков на рынке тепловой энергии городского поселения «Городской округ город Астрахань» определяют договорные отношения системообразующих теплоснабжающих и теплосетевых организаций, на долю которых приходится более 95% тепловой энергии, поставляемой потребителям по договорам теплоснабжения, а также договоры системообразующих ЕТО с прочими теплоснабжающими организациями.

В зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» по договору поставки продает тепловую энергию ООО «Астраханские тепловые сети».

В локальных зонах теплоснабжения ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» приобретает небольшие объемы тепловой энергии у МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» (Котельная Фунтово (Т-15) для обеспечения своих абонентов.

В зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» услуги по передаче тепловой энергии по договору с ЕТО оказывают:

• ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»;

• МУП г. Астрахани «Коммунэнерго».

В зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» (система теплоснабжения котельной Т-1) услуги по передаче тепловой энергии по договору с ЕТО оказывает ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России.

В зонах деятельности ЕТО ООО «ТопЭнерго», ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, АО «АЭРОПОРТ АСТРАХАНЬ», ОАО «РЖД», ООО «ЭЛЕКТРОБЫТ» и ООО «Теплоресурс» договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями нет.

Наибольшая зона деятельности приходится на ООО «Астраханские тепловые сети» утвержденной в качестве ЕТО-1, ООО «Астраханские тепловые сети» осуществляет продажу тепловой энергии, выработанной на собственных источниках.

В зоне индивидуального теплоснабжения - теплоснабжение зданий осуществляется посредством применения индивидуальных газовых и твердотопливных котлов. Договорные отношения возникают между собственниками и поставщиками топлива и (или) электроэнергии.

1.3 Описание зон действия производственных котельных (зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО)

Помимо регулируемых теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории города имеются организации, имеющие в собственности или на ином законном основании котельные производственно-отопительного назначения. Котельные обеспечивают производство тепловой энергии с целью: отопления и вентиляции административных и производственных корпусов, вспомогательных помещений, ГВС и технологических нужд в паре и горячей воде организаций, на балансе которых они находятся. Таким образом, отпуск тепловой энергии «на сторону» не производится, обеспечивается покрытие исключительно собственных нужд предприятия, следовательно, и регулируемая деятельность в сфере теплоснабжения не осуществляется. Производственные котельные расположены, в основном, в производственных зонах. Информация о таких производственных котельных представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Перечень производственных котельных, расположенных на территории МО «Городской округ город Астрахань»

№ п/п	Наименование предприятия	Расположение источника тепловой энергии	Тепловая мощность, Гкал/ч
1	Общество с ограниченной ответственностью «Трусовский хлебозавод»	414006, г. Астрахань, ул. Ломоносова, 3	<1
2	Закрытое акционерное общество «Завод железобетонных конструкций – 2»	414021, г. Астрахань, ул. Боевая, 119	<1
3	Акционерное общество «Судостроительно-судоремонтный завод имени Ленина»	414015, г. Астрахань, пл. Заводская, 7	<1
4	Открытое акционерное общество «Астраханский ликеро-водочный завод»	414000, г. Астрахань, ул. Ахшарумова, 92	<1
5	Акционерное общество «Астраханская сетевязальная фабрика»	414004, г. Астрахань, ул. Красная Набережная, 171	<1
6	Общество с ограниченной ответственностью «АСТХИМЧИСТКА»	414000, г. Астрахань, ул. Орехово-Зуевская, 2	<1
7	Акционерное общество «Производственно-строительная компания «Строитель Астрахани»	414041, Астраханская обл., г. Астрахань, Ленинский р-н, ул. Рыбинская, 17	<1
8	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение ЖЕЛЕЗОБЕТОН»	414057, г. Астрахань, Фунтовское шоссе, 2	<1

Тепловые зоны производственных котельных в перспективе не будут изменяться, как в сторону расширения, так и выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами нетарифицируемых поставок (собственные нужды), поэтому в схеме теплоснабжения в дальнейшем не рассматриваются.

1.4 Теплоснабжающие организации городского округа города Астрахань с долей государственного или муниципального участия

В системе теплоснабжения города Астрахань в 2024 году участвует 3 организаций, эксплуатирующих муниципальное и федеральное имущество (котельные, тепловые сети и сооружения на них).

В таблице 1.3. представлен перечень теплоснабжающих организаций города Астрахань на 2025 год с долей государственного и/или муниципального участия по зонам деятельности ЕТО.

Таблица 1.3. Перечень ТСО города Астрахань с долей государственного или муниципального участия на 2025 год

№ЕТО	Наименование юридического лица	ИНН	Организационно-правовая форма	Вид(-ы) деятельности	Гос./мун. участие		Объекты
					Сведе-ния о доле	тип собственности в ЮЛ	
ТО-2	МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»	3018010781	Унитарные предприятия, основанные на праве хозяйственного ведения	Неком.пр-во: Передача: Сбыт	100%	муниципальная	котельные с тепловыми сетями
ТО-6	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	7729314745	Федеральные государственные бюджетные учреждения	Неком.пр-во: Передача: Сбыт	100%	федеральная	котельные с тепловыми сетями
ТО-8	ОАО «РЖД»	7708503727	Непубличные акционерные общества	Неком.пр-во: Передача: Сбыт	100%	федеральная	котельные с тепловыми сетями

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Источниками индивидуального теплоснабжения обеспечивается около 21,2 % тепловых нагрузок потребителей ЖКС. Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в исторически сложившихся микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой одно-, двухэтажными зданиями.

Согласно форме федерального статистического наблюдения Росстата РФ по состоянию на 31.12.2025 общая площадь жилищного фонда города Астрахань составила 14,69625 млн м^2, в том числе МКД – 10,39708 млн м^2, а также в ИЖФ и домах блокированной застройки – 3,85391 млн м^2.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в районах муниципального образования «Городской округ город Астрахань «с индивидуальной жилой застройкой. Теплоснабжение таких районов обеспечивается от индивидуальных теплогенераторов, а их расположение в соответствии с Генпланом муниципального образования «Городской округ город Астрахань «представлено на рисунке 1.2 (желтый цвет на схеме).

Теплоснабжение зданий осуществляется посредством применения индивидуальных газовых и твердотопливных котлов. Основными видами печного топлива индивидуальной и малоэтажной жилой застройки являются уголь, дрова и газ.

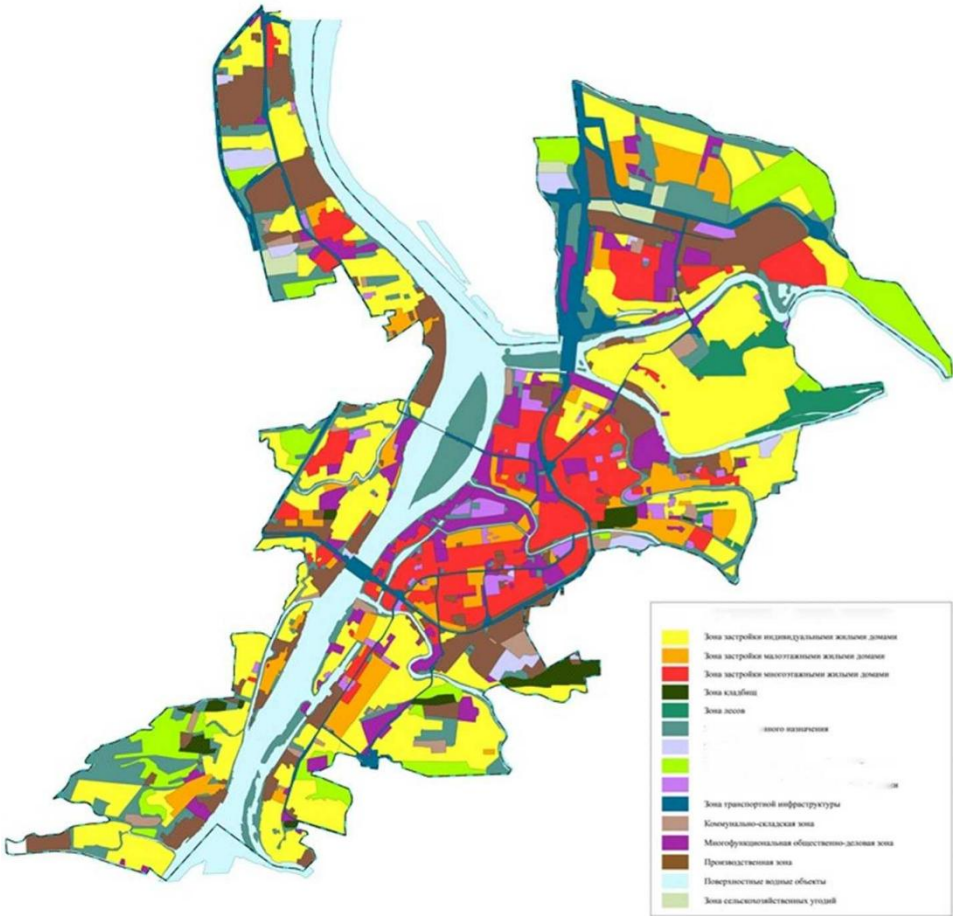


Рисунок 1.2 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» (желтый цвет на схеме)

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 ЕТО-1: Источники тепловой энергии в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети»

ООО «Астраханские тепловые сети» — теплоснабжающее предприятие, работающее в г. Астрахани (Астраханской области). Создано 1 июля 2016 года.

Основная задача предприятия — надёжное и качественное обеспечение потребителей тепловой энергией и теплоносителем.

Ключевые направления деятельности ООО «Астраханские тепловые сети»:

- передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии);
- обеспечение энергоснабжения потребителей, подключённых к тепловым сетям, в соответствии с заключёнными договорами;
- обеспечение работоспособности котельных и тепловых сетей;
- распределение воды;
- строительство и реконструкция систем теплоснабжения и теплопотребления.

Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО -1 представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-1 АО «Астраханские тепловые сети»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ СТС	Наименования источников
1	ООО «Астраханские тепловые сети»	1	АТЭЦ-2, ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»
		2	АПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»
		3	Котельная №2, ул. Комарова, 55
		4	Котельная №5
		5	Котельная №12
		6	Котельная №13
		7	Котельная №15
		8	Котельная №16
		9	Котельная №21
		10	Котельная №22
		11	Котельная №28

2.1.1 Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

2.1.1.1. АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» - АТЭЦ-2 – входит в перечень крупнейших генерирующих объектов объединенной энергосистемы, источник теплоснабжения трех районов города Астрахань. АТЭЦ-2 введена в эксплуатацию в 1985 году, станция расположена по адресу село Кулаковка, ш. Три Протока, 4

2.1.1.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования АТЭЦ-2

Станция блочного типа введена в эксплуатацию в 1985 году.

Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов, энергетических котлоагрегатов, пиковых водогрейных котлов Астраханской ТЭЦ-2 представлены в таблицах 2.2, 2.3, 2.4 соответственно.

Теплофикационные турбины ПТ-80-130/13 ст. №№1, 2 с регулируемыми отборами пара: производственным и двухступенчатым теплофикационным производства ПО ЛМЗ.

По режиму нагрева сетевой воды турбина работает в одноступенчатом режиме (включен один подогреватель сетевой воды) и в двухступенчатом режиме (сетевая вода подогревается в двух последовательно включенных подогревателях) в зависимости от температуры сетевой воды и тепловой нагрузки. Пар производственного отбора подается на пиковые подогреватели ПСВ-500-14-23, установленные в пиковой котельной в период температуры наружного воздуха близкой к расчетной.

Теплофикационные турбины Т-110/120-130-5 ст. №№3, 4 двухступенчатым регулируемым теплофикационным отбором пара, производства ПО ТМЗ. Наличие переключаемого отсека позволяет осуществлять одноступенчатый и двухступенчатый подогрев сетевой воды.

Энергетические котлы ТПЕ-430 (модель Е-500-140) Ст. №№ 1-2 с естественной циркуляцией и уравновешенной тягой. В заводском исполнении котел рассчитан на сжигание донецкого угля марки ГСШ. В связи с изменением вида топлива котел пересчитан и реконструирован на сжигание мазута и природного газа. Предварительный подогрев воздуха, поступающего в топку, производится в энергетически калориферах типа СЩ-110. Котел оборудован горелками типа ГМУ -45-11 в количестве 8 шт.

Тягодутьевая установка состоит из одного дымососа типа ДОД-31,5 и двух дутьевых вентиляторов типа ДН-26 ГМ. Котел имеет два регенеративных подогревателя.

Энергетические котлы типа ТГМЕ-430 (модель Е-500-140) Ст. №№ 3-4 с естественной циркуляцией, под наддувом. Дутьевая установка состоит из дутьевого вентилятора типа ВДН-25-2 производительностью 55700 м3/час и дымососа рециркуляции типа ГД-20-500 производительностью 92200 м3/час. Котел имеет два регенеративных подогревателя типа ВДН-18-11. Котел оснащен горелками типа ГМУ-45-11 в количестве 8 шт.

На станции имеется пиковая водогрейная котельная, имеющая в своем составе 2 водогрейных котла типа КВГМ-100 мощностью 100 Гкал/ч каждый. Котел КВГМ-100 № 2, выведен из эксплуатации (для последующей реконструкции) с 31.10.2016 согласно приказу 349А от 05.10.2016 г. В качестве пиковых подогревателей сетевой воды выступают установленные на котельной два подогревателя типа ПСВ-500-14-23, питающиеся паром производственного отбора турбины ПТ-80/100-130/13.С целью снижения расхода природного газа на Астраханской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» в 2020–2023 годах общество «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» реализовало проект по строительству конденсационного теплоутилизатора (КТУ), подключённого к общему дымоходу котлов № 2–4.

Технические характеристики основного оборудования АТЭЦ-2 представлены в таблицах 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Турбоагрегат	Ст. №	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см2	Температура острого пара, град. °С
					УТМ всего, Гкал/час	отопительных отборов	промышленных отборов		
ПТ-80/100-130/13	1	Элсиб г. Новосибирск	1985	80	180	110	70	130	555
ПТ-80/100-130/13	2	Элсиб г. Новосибирск	1985	80	180	110	70	130	555
Т-110/120-130/5	3	Элсиб г. Новосибирск	1988	110	175	175	0	130	555
Т-110/120-130/5	4	Элсиб г. Новосибирск	1991	110	175	175	0	130	555
Итого:				380	710	570	140		

Таблица 2.3 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				кгс/см2	температура, °С	основное	резервное
ТПЕ-430	1	1985	500	140	560	природный газ	мазут М-100
ТПЕ-430	2	1986	500	140	560	природный газ	мазут М-100
ТГМЕ-430	3	1988	500	140	560	природный газ	мазут М-100
ТГМЕ-430	4	1991	500	140	560	природный газ	мазут М-100
Итого:			2000			-	-

Таблица 2.4 – Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов АТЭЦ-2 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
КВГМ-100	1	1984	100	70	150	природный газ	мазут М-100
КВГМ-100	2	1984	100	70	150	природный газ	мазут М-100
Итого:			200				

Состав и технические характеристики редукционно-охладительных установок АТЭЦ-2 представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 –Технические характеристики РОУ и БРОУ АТЭЦ-2

Тип	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию
РОУ 140/16*	150	1985

*Для снижения давления и температуры пара до параметров, необходимых для использования на собственные нужды станции

2.1.1.1.2 Параметры установленной тепловой мощности АТЭЦ-2, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность АТЭЦ-2

Установленная электрическая мощность АТЭЦ-2 на 31.12.2025 года составила 380 МВт, тепловая мощность – 910 Гкал/ч.

Данные об установленной и располагаемой электрической и тепловой мощности в 2021-2025 годы представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Установленная и располагаемая тепловая мощность АТЭЦ-2

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2021	380,0	380,0	910,0	710,0
2022	380,0	356,653	910,0	710,0
2023	380,0	356,316	910,0	710,0
2024	380,0	356,627	910,0	710,0
2025	380,0	356,582	910,0	710,0

2.1.1.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто АТЭЦ-2

На АТЭЦ-2 имеются ограничения в объеме 100 Гкал/ч на водогрейном котле КВГМ-100 №2, выведенном из эксплуатации (для последующей реконструкции) с 31.10.2016 согласно приказу 349А от 05.10.2016 г.

Фактические значения потребления тепловой мощности на собственные нужды станции при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок за 2021-2025 гг. представлены в таблице 2.7.

Фактические значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды станции за 2021-2025 гг. приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.7 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды АТЭЦ-2, Гкал/ч

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025
Собственные нужды, в т. ч.:	8,18	7,92	8,40	8,07	6,87
В воде	8,18	7,92	8,40	8,07	6,87
В паре	0	0	0	0	0
Хоз нужды, Гкал/ч	0	0	0	0	0

Таблица 2.8 – Потребление тепловой энергии на хозяйственные и собственные нужды АТЭЦ-2, тыс. Гкал

Потребление тепловой энергии	Хозяйственные нужды				
	2021	2022	2023	2024	2025
Всего в горячей воде и паре	0	0	0	0	0
	Собственные нужды				
Всего в горячей воде и паре	7,228	8,034	7,281	7,998	6,895

Для определения тепловой мощности АТЭЦ-2 нетто в качестве потребления тепловой мощности на собственные нужды были приняты фактические данные по часовому расходу тепловой энергии на собственные нужды в час максимальной тепловой нагрузки на коллекторах станции. Выбор данных значений обоснован тем, что указанные фактические часовые затраты тепла на собственные нужды наблюдались при температурах наружного воздуха, близких к расчетным, а баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной фактической тепловой нагрузки составляется для расчетной температуры наружного воздуха.

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто АТЭЦ-2

Год	УТМ, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на СН и ХН, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал
	турбоагрегатов*	прочее	всего				
2021	710	200	910	100	810	8,18	801,82
2022	710	200	910	100	810	7,92	802,08
2023	710	200	910	100	810	8,40	801,60
2024	710	200	910	100	810	8,07	801,93
2025	710	200	910	100	810	6,87	803,13

Вывод источников тепловой энергии из эксплуатации в 2025 году не производился.

В течение 2025 года не применялись приостановление, ограничение и прекращение режима потребления тепловой энергии в случаях, предусмотренных пунктами 70 и 76 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

Эксплуатация энергетических котлов АТЭЦ-2 осуществляется в рамках паркового ресурса, достижение которого ожидается в период 2029 – 2035 гг.

Эксплуатация паровых турбин ст. №№1-4 АТЭЦ-2 осуществляется в рамках назначенного ресурса. Парковый ресурс данных турбин был достигнут в период 2016 - 2023 гг.

Техническое состояние основного оборудования Астраханских ТЭЦ контролируется путем своевременного проведения экспертиз промышленной безопасности, технического освидетельствования, диагностирования, обследования технических устройств, зданий и сооружений энергообъектов ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

В таблицах 2.10, 2.11 представлены сведения о годе ввода в эксплуатацию, наработке с начала эксплуатации и годе достижения паркового (индивидуального) ресурса (не ранее) энергетических котлов и турбоагрегатов АТЭЦ-2 с изменениями на конец 2025 года.

Таблица 2.10 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов АТЭЦ-2

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.2025 года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ТПЕ-430	1985	300 000	268575,5	2029	-	-	-
2	ТПЕ-430	1986	300 000	237567,2	2033	-	-	-

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.2025 года, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
3	ТГМЕ-430	1988	300 000	254781,8	2031	-	-	-
4	ТГМЕ-430	1991	300 000	229411,0	2035	-	-	-

Таблица 2.11 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбоагрегатов АТЭЦ-2

Ст. №	Тип турбоагрегата*	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 31.12.2025 года, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения с учетом продления
1	ПТ-80/100- 130/13	1985	220 000	268575,5	2017			269892	1	2026
2	ПТ-80/100- 130/13	1985	220 000	237567,2	2016			246882	1	2027
3	Т-110/120-130/5	1988	220 000	254781,8	2019			267568	1	2028
4	Т-110/120-130/5	1991	220 000	229411,0	2023			270832	1	2032

*Ст.№1 ТВФ-120-2УЗ, ст.№2 ТВФ-110-2ЕУЗ, ст.№3 ТВФ-110-2ЕУЗ, №3 ТВФ-110-2ЕУЗ

2.1.1.1.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок АТЭЦ-2

Отпуск тепловой энергии от АТЭЦ-2 осуществляется по температурному графику 115/70°С, схема ГВС - открытая, система тепловых сетей – двухтрубная.

Отпуск тепловой энергии производится по четырем тепловым направлениям: «ул. С. Перовской», «ул. Зеленая», «Юго-Восток 2», «Юго-Восток 3».

Нагрев сетевой воды производится в сетевых подогревателях паром теплофикационных отборов паровых турбин. В пиковом режиме дополнительный догрев сетевой воды осуществляется при помощи двух пиковых водогрейных котлов КВГМ-100 (КВГМ-100 №2, выведен из эксплуатации с 31.10.2016 согласно приказу 349А от 05.10.2016 для последующей реконструкции) и/или двух пиковых бойлеров, работающих с использованием пара производственного отбора турбин.

Состав, состояние и характеристики теплообменного и насосного оборудования АТЭЦ-2 представлено в таблицах 2.12, 2.13, 2.14.

Принципиальная схема выдачи тепловой мощности и структура теплофикационных установок АТЭЦ-2 представлена на рисунке 2.1.

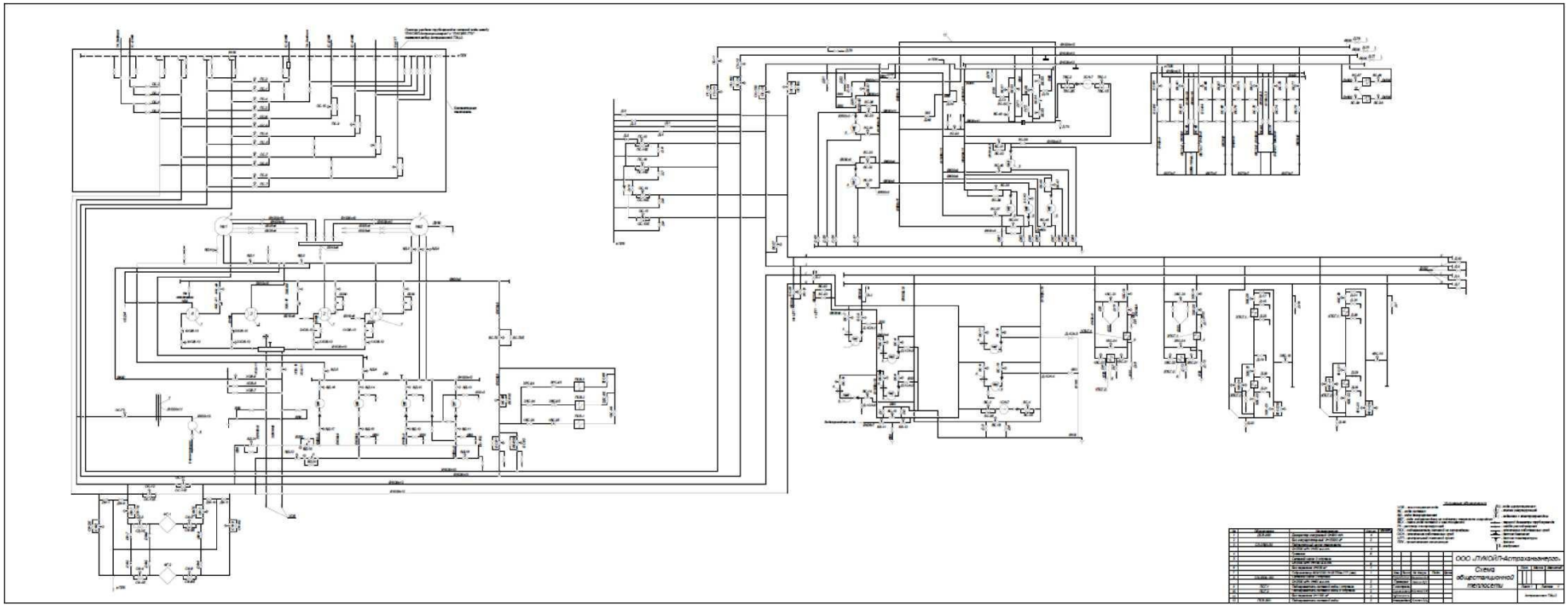


Рисунок 2.1 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности и структура теплофикационных установок АТЭЦ-2

Таблица 2.12 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок АТЭЦ-2

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1	ПСГ-1 Бл.1	ПСГ-1300-3-8-2	ПО ТМЗ	1985
2	ПСГ-2 Бл.1	ПСГ-1300-3-8-1	ПО ТМЗ	1985
3	ПСГ-1 Бл.2	ПСГ-1300-3-8-2	ПО ТМЗ	1985
4	ПСГ-2 Бл.2	ПСГ-1300-3-8-1	ПО ТМЗ	1985
5	ПСГ-1 Бл.3	ПСГ-2300-3-8-2	ПО ТМЗ	1988
6	ПСГ-2 Бл.3	ПСГ-1300-3-8-2	ПО ТМЗ	1988
7	ПСГ-1 Бл.4	ПСГ-2300-3-8-2	ПО ТМЗ	1991
8	ПСГ-2 Бл.4	ПСГ-1300-3-8-2	ПО ТМЗ	1991
9	ПБ-1	ПСВ-500-14-23	ПО ТМЗ	1991
10	ПБ-2	ПСВ-500-14-23	ПО ТМЗ	1991

Таблица 2.13 – Состав и технические характеристики теплообменников ТФУ АТЭЦ-2

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры		
ПСГ-1300-3-8-2 (ПСГ-1 Бл.1)	64	2000
ПСГ-1300-3-8-1 (ПСГ-2 Бл.1)	64	2000
ПСГ-1300-3-8-2 (ПСГ-1 Бл.2)	64	2000
ПСГ-1300-3-8-1 (ПСГ-2 Бл.2)	64	2000
ПСГ-2300-3-8-2 (ПСГ-1 Бл.3)	87,5	3500
ПСГ-1300-3-8-2 (ПСГ-2 Бл.3)	87,5	3500
ПСГ-2300-3-8-2 (ПСГ-1 Бл.4)	87,5	3500
ПСГ-1300-3-8-2 (ПСГ-2 Бл.4)	87,5	3500
	Пиковые бойлеры	
ПСВ-500-14-23 №1	72	1500
ПСВ-500-14-23 №2	72	1500

Таблица 2.14 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ АТЭЦ-2

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, $м^3/ч$	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт
1СН-1	СЭ 2500-60-11-1	2500	60	496
1СН-2	СЭ 2500-60-11	2500	60	422
1СН-3	СЭ 2500-60-11	2500	60	422
1СН-4	СЭ 2500-60-11	2500	60	422
1СН-5	СЭ 2500-60-11	2500	60	422
1СН-6	СЭ 2500-60-11	2500	60	417
1СН-7	СЭ 2500-60-11	2500	60	422
2СН-1	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-2	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-3	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-4	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-5	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-6	СЭ 2500-180-10	2500	180	1380
2СН-7	СЭ 2500-180-8	2500	180	1522

2.1.1.1.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от АТЭЦ-2. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

По состоянию на конец 2025 года (отопительный сезон 2025/2026 гг.) принимается качественное регулирование отпуска тепла, для расчетной температуры наружного воздуха (-20°С), температурные графики скорректированы с учетом открытой схемы ГВС, регулирование температуры осуществляется по проектным отопительным температурным графикам 115/70°С.

Режим работы теплофикационного оборудования ТЭЦ организуется в соответствии с заданием диспетчера. Температура сетевой воды в подающих трубопроводах соответствует утвержденному для системы теплоснабжения температурному графику и задается в соответствии с Регламентом, утвержденным Управлением по коммунальному хозяйству и благоустройству администрации МО «Городской округ город Астрахань», обеспечивающим более плавное регулирование температуры сетевой воды при резком изменении температуры наружного воздуха.

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

Утвержденный график 115/70°С (tр от=-20 °С), спрямление 70°С.

Температурный график отпуска тепла от АТЭЦ-2 в системы теплоснабжения в отопительный период 2025/2026 гг. представлен на рисунке 2.2.



Расчетные температурные графики отпуска тепла источниками:

"Тп"	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
АТЭЦ-2, котельная "Центральная" (ПГУ-235)																														
"Тп"	115	113	111	109	107	105	103	101	99	97	95	92	90	88	86	84	82	80	78	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	49	49	50	50	50	51	51	52
котельные №2, №5, №15, №22																														
"Тп"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	68	66	65	63	61	60	58	56	54	53	51	49	47
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	43	42	41	40
котельные №12, №16, №21																														
"Тп"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	55	55	55	56	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58

Примечание:

* - по данным котельным, ввиду порога чувствительности измерения расходов сетевой воды приборами учета, фактическая циркуляция может превышать суммарный расчетный расход сетевой воды в подающем трубопроводе

Фактические режимы будут соответствовать расчетным в случае полной подготовки потребителей города к ОЗП 2020-2021 гг. (100% готовность и установка дроссельных устройств).

Согласовано:

Главный инженер
ООО "Астраханские тепловые сети" А. И. Лукьяненко

Технический директор ТЭЦ-2
ООО "ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго" В.А. Кузкаев

Рисунок 2.2 – Температурный график отпуска тепла от АТЭЦ-2 на отопительный период 2025/2026 гг.

Таблица 2.15 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов АТЭЦ-2 на 2025/2026 годы

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
-20	115	70	н/д	н/д
-19	113	69		
-18	110	68		
-17	108	66		
-16	106	65		
-15	103	64		
-14	101	63		
-13	99	62		
-12	96	61		
-11	94	60		
-10	91	59		
-9	89	58		
-8	87	57		
-7	84	56		
-6	82	55		
-5	79	54		
-4	77	52		
-3	75	51		
-2	73	50		
-1	70	49		

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
0	70	49		
1	70	49		
2	70	49		
3	70	50		
4	70	50		
5	70	50		
6	70	51		
7	70	51		
8	70	52		

Выбор температурного графика АТЭЦ-2 обоснован конфигурацией и состоянием оборудования и тепловых сетей.

2.1.1.1.7 Среднегодовая загрузка оборудования АТЭЦ-2

Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности АТЭЦ-2 представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности АТЭЦ-2

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2021	29,54	41,79
2022	19,07	42,88
2023	18,31	47,99
2024	19,13	46,59
2025	18,19	42,67

2.1.1.1.8 Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети от АТЭЦ-2

На всех отходящих от источников ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» тепломагистралях установлены автоматизированные измерительные комплексы, в состав которых входят:

• расходомеры переменного перепада давления на базе стандартных сужающих устройств;

• согласованные пары термометров, обеспечивающих высокоточное измерение разности температур в подающем и обратном трубопроводах;

• преобразователи давления с аналоговыми и цифровыми выходными сигналами;

• высокоточные аналоговые и цифровые тепловычислители.

Все средства измерений, входящие в состав измерительных комплексов, имеют необходимое метрологическое обеспечение и предъявляются в поверку в сроки, установленные Росстандартом.

Расчет расхода теплоносителя выполняется тепловычислителями в соответствии с методикой измерений, приведенной в ГОСТ 8.586.5-2005, а отпускаемая тепловая энергия рассчитывается с учетом фактической удельной энтальпии холодной воды в соответствии с «Методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» (введённой в действие Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 17.03.2014 №99/пр).

Перечень средств измерения по узлам учета АТЭЦ-2 представлен в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Перечень средств измерения по узлам учета АТЭЦ-2

Наименование тепломагистрали	Наименование прибора	Тип прибора	Размерность	Диапазон измерений	
				От	До
Астраханская ТЭЦ-2					
Тепломагистраль СП	Тепловычислитель	ТЭКОН-19	-	-	-
Подающий трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	40	28000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
Обратный трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	40	28000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
Зеленая тепломагистраль	Тепловычислитель	ТЭКОН-19	-	-	-
Подающий трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	28	14000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
Обратный трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	28	14000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
ЮВ II тепломагистраль	Тепловычислитель	ТЭКОН-19	-	-	-
Подающий трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	28	14000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
Обратный трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	28	14000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
ЮВ III тепломагистраль	Тепловычислитель	ТЭКОН-19	-	-	-
Подающий трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	32	18000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180
Обратный трубопровод	Расходомер	US-800/UFM-001	т/ч	32	18000
	Датчик давления	АИР-10L	кПа	100	25000
	Датчик температуры	КТПТР-05	°С	0	180

2.1.1.1.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования АТЭЦ-2

Таблица 2.18 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов на АТЭЦ-2 за 2025 год

№ пп	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
1	отсутствовали	-	-	-	-

Таблица 2.19 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от АТЭЦ-2

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2021	0	-	0
2022	0	-	0
2023	0	-	0
2024	0	-	0
2025	0	-	0

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования АТЭЦ-2 по состоянию за период 2021-2025 гг. не выдавались.

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

Станции ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» являются участниками ОРЭМ. Генерирующее оборудование двух ТЭЦ на КОМ до 2028 года и одной

конденсационной станции отобрано на КОМ до 2026 года (ПГУ-110 на КОМ 2024-2028 не заявлялись).

Информация о результатах КОМ по 2028 год приведена в таблице 2.20.

Источники тепловой энергии и (или) турбоагрегаты входящие в их состав, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории г. Астрахани отсутствуют.

Перечни энергоисточников и турбоагрегатов электростанций, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в период до 2028 года, отражены в Распоряжениях Правительства Российской Федерации №1330-р от 20.06.2019 г., №3700-р от 31.12.2020 г., №1421-р от 05.06.2024 г., №4158-р от 30.12.2024 г.

Таблица 2.20 – Результаты конкурентных отборов мощности на 2024, 2025, 2026, 2027, 2028 годы

№ п/п	Наименование источника	ст. №	Тип оборудования	Марка	Номинальная, МВт	Результаты конкурентных отборов мощности				
						2024	2025	2026	2027	2028
1	Астраханская ТЭЦ-2	1	Паровые турбины	ПТ-80/100-130/13	80	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
2		2		ПТ-80/100-130/13	80	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
3		3		Т-110/120-130/5	110	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
4		4		Т-110/120-130/5	110	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
5	Астраханская ПГУ-235	1	Газовые турбины	LM 6000 PF DF -Sprint	49	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
6		2		LM 6000 PF DF -Sprint	48	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
7		4		LM 6000 PF DF -Sprint	49	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
8		5		LM 6000 PF DF -Sprint	49	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
9		3	Паровые турбины	Т-20/23-4,5/0,18	20	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
10		6		Т-20/23-4,5/0,18	10	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
11	Астраханская ГРЭС (ПГУ- 110)	1	Газовые турбины	LM 6000 PF DF -Sprint	49	КОМ	КОМ	КОМ	-	-
12		2		LM 6000 PF DF -Sprint	49	КОМ	КОМ	КОМ	-	-
13		3	Паровые турбины	К-23	23	КОМ	КОМ	КОМ	-	-

Примечание:

КОМ – генерирующее оборудование, отобранное по результатам конкурентных отборов мощности.

2.1.1.1.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств АТЭЦ-2

Общая производительность подпитки тепловой сети составляет 2750 т/ч.

В таблице 2.21 приведены сводные характеристики водоподготовительной установки (ВПУ) и данные по установленным бакам аккумуляторам (БА) на 2025 год, по ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

В таблице 2.22 приведена характеристика водоподготовительного оборудования.

В таблице 2.23 приведены технические характеристики баков-аккумуляторов.

Таблица 2.21– Сводные характеристики ВПУ и БА

Наименование	2025
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
Емкость баков-аккумуляторов, м3	30000
Производительность ВПУ, т/ч	2750

Таблица 2.22– Водоподготовительное оборудование

Наименование	Произво-дит-ть, м3/ч	Основное оборудование				Прочее вспомогательное оборудование			
		Наименование	Тип/марка	Технолог. хар-ки	Кол-во, шт.	Наименование	Тип/марка	Технологическая характеристика	Кол - во, шт.
Установка подпитки теплосети	2750	Na- катионитовый фильтр	ФИПа1-3,4-0,6	Производительность 150 м3/ч	20	Бак регенерационного раствора соли (БРРС)	-	Vбака= 200 м3	2
Бак химочищенной воды №1,2	-	БХОВ		V бака 400м3, диаметр 7,75 м, высота 9,0м	2	Бак отмывочных вод Na-катионитовых фильтров (БОВNa)		Vбака= 400 м3	1
Насос химочищенной воды №1	2500	НХОВ-1	СЭ2500/70 Ф4- 400Х-4У 3	Н70(мв.с), n 1450(об/м), N500(кВт)	1	Бак сбора дренажных вод Na-катионитовых фильтров (БДр)		Vбака= 400 м3	2
Насос химочищенной воды №2, №3	1125	НХОВ-2, НХОВ-3	300Д-70 А-114/4	Н64(м в.с), n 1450(об/м), N320(кВт)	2	Насос для взрыхления Na-катионитовых фильтров НВТС №2, №3	Х160/29К 4Ф200М4	Н29(мв.с), n 1500(об/м), N45(кВт)	2
Насос химочищенной воды №4	1250	НХОВ-4	1Д1250-63 А4- 355ZA-4У2	Н63(мв.с), n 1500(об/м), N315(кВт)	1	Насос дренажных вод УПТС №1 с электродвигателем (НДрТС-1)	К-90/55 4А160М2	Н55(мв.с), n 2900(об/м), N22(кВт)	1
						Насос дренажных вод УПТС №2 с электродвигателем (НДрТС-2)	К-45/55 4А132М2	Н55(мв.с), n 2900(об/м), N11(кВт)	1
						Насос регенерационного раствора соли с электродвигателем (НРРС№,3,5)	Х45/31Л 4А160S2	Н31(мв.с), n 2900(об/м), N15(кВт)	2
						Насос регенерационного раствора соли с электродвигателем (НРРС№2)	ХЕ80-65-160К55 ВА 160 М2У2	Н32(мв.с), n 3000(об/м), N18,5(кВт)	1

Таблица 2.23– Техническая характеристика баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии

№ ст. БАГВ	Технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию	Расположение	Схема подключения
1	Вертикальный цилиндрический V=15000 м3	1988	Наземный	Параллельная
2	Вертикальный цилиндрический V=15000 м3	1988	Наземный	Параллельная

2.1.1.1.12 Проектный и установленный топливный режим АТЭЦ-2

Проектным топливом АТЭЦ-2 является природный газ, подача которого осуществляется от магистрального газопровода «Макат - Северный Кавказ», который предназначен для транспортировки природного газа из газопроводной системы «Центральная Азия - Центр» в республики Северного Кавказа и Закавказья.

Характеристики природного газа, используемого на источниках, представлены ниже:

• CH4 - 95,24%;

• C2H6 -3,52%;

• C3H8 -0,0445%;

• CO2 – отсутствует;

• H2S – 0,0016%;

• N2+редкие газы – 1,19%;

Плотность – 0,695 кг/м3 (при нормальных условиях).

Характеристики и расход природного газа представлен в таблице 2.24.

Резервным топливом АТЭЦ-2 является мазут топочный марки М-100, поставляемые ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

Характеристики и расход жидкого топлива представлен в таблице 2.25.

Таблица 2.24 - Характеристики природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год Qнр, ккал/м3	Приход, тыс. м3	Расход на производство, тыс. м3	Расход на сторону, тыс. м3
2021	8 121	560 295	560 295	0
2022	8 115	579 660	579 660	0
2023	8 110	654 368	654 368	0
2024	8 104	636 207	636 207	0
2025	8 139	594 017	594 017	0

Таблица 2.25 - Характеристики жидкого топлива, сжигаемого на источнике тепловой энергии

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, Qнр, ккал/кг	Влажность, средняя за год, Wр, %	Приход, т	Расход, т	Остаток*, т
2021	9 173	<0,1	0	24,800	12 765
2022	9 286	<0,1	0	19,600	12 745
2023	9 100	<0,1	0	22,500	12 723
2024	9 109	<0,1	0	29,970	11 855
2025	9 100	<0,1	0	30,00	10 744

*остаток с учетом использования мазута на иные цели

Проектом станций ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» наличие золоотвалов не предусмотрено.

2.1.1.1.13 Эксплуатационные показатели АТЭЦ-2

Таблица 2.26 – Эксплуатационные показатели АТЭЦ-2

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	1467,446	1505,666	1684,858	1635,798	1498,104
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	183,743	184,228	202,742	204,105	196,413
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	111,498	45,649	45,649	52,112	49,973
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	1283,703	1321,438	1482,117	1431,692,65	1301,692
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	2354,820	1519,972	1459,421	1525,223	1450,360
из производственных отборов;	тыс. Гкал	205,7860564	232,633823	194,6441677	120,2330689	113,9403804
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	2134,176	1269,202	1207,115	1337,164	1257,231
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал	14,8578798	18,1360754	57,6626298	67,8265208	79,1888797
из ПВК	тыс. Гкал	1,5296322	12,6245612	2,4264598	10,7428144	16,814
из РОУ	тыс. Гкал	0,2033577	0	3,7787226	4,6308218	1,7973036
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электроэнергии энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч	784,209	1753,682	1927,488	1876,701	1944,486
Увеличение отпуска тепла с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал	1,63	1,46	1,40	1,14	н/д
с сетевой водой	тыс. Гкал					-
с паром	тыс. Гкал					-
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	840,784	2640,459	3247,546	3069,903	2913,044
Расход тепла на собственные нужды	тыс. Гкал	7,228	8,034	7,281	7,998	6,895
Удельный расход тепла нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	794,283	1796,065	1979,874	1925,742	1997,561
Удельный расход условного топлива на	г/кВт-ч	238,014	347,379	371,932	364,199	376,124

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
отпуск электрической энергии;						
Отношение отпуска тепла с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	-	-	-	-	-
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВтч/Гкал	434,387	473,705	526,160	554,132	24,970
с паром производственных отборов;	кВтч/Гкал					
с паром теплофикационных отборов	кВтч/Гкал	479,296	567,300	636,136	632,065	28,806
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн. кВт-ч	1022,903	720,019	767,889	845,175	772,863
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн. кВт-ч	444,544	785,647	916,969	790,623	725,241
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	900	900	900	900	900
Удельный расход тепла нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	896,877	927,475	937,616	929,515	951,7017022
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	238,014	347,379	371,932	364,199	376,124
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	246,623	250,681	267,297	272,691	282,572
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	445,464	439,528	459,135	456,456	469,140
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	140,389	146,255	149,233	147,076	144,482
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	650,036	672,034	758,133	736,570	690,737

2.1.1.2. Астраханская ПГУ- 235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Астраханская ПГУ-235 (ПГУ-235 «Центральной» котельной) — парогазовая тепловая электростанция, расположенная в г. Астрахань Астраханской области России. Введена в эксплуатацию в 2013 году. Собственник станции — ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго». Астраханская ПГУ-235 вторая по мощности и первая по выработке электроэнергии электростанция Астраханской области.

Астраханская ПГУ-235 обеспечивает теплоснабжение микрорайона «Бабаевский» города Астрахани с учётом его перспективного развития (Ленинский район).

2.1.1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования ПГУ-235

Основное генерирующее оборудование станции скомпоновано в два энергоблока, каждый из которых построен по принципу дубль-блока (две газовые турбины с котлами-утилизаторами на одну паровую турбину) на базе газовых турбин LM 6000 PF DF Sprint.

Производитель газовых турбин — фирма General Electric (США), генераторов газовых турбин — фирма BRUSH (Великобритания), паровых турбин — Калужский турбинный завод, турбогенераторов — «Электротяжмаш-Привод» (г. Лысьва), котлов-утилизаторов — «Белэнергомаш» (г. Белгород).

В 2024 году введена в эксплуатацию водогрейная котельная, состоящая из двух котлов Eurotherm-35-150 (производства ООО «Поликрафт») тепловой мощностью по 30 Гкал/ч каждый.

Характеристики основного оборудования ПГУ-235 представлены в таблицах 2.27, 2.28, 2.29.

Таблица 2.27 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Турбоагрегат	Ст. №	Завод изгото-витель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см2	Температура острого пара, °С
					УТМ всего, Гкал/час	отопительных отборов	промышленных отборов		
Т-20/23-4,5/0,18	3	Калужский турбинный завод	2013	20	65,9	65,9	-	46	435
Т-20/23-4,5/0,18	6	Калужский турбинный завод	2013	20	65,9	65,9	-	46	435
Итого:				40	131,8	131,8			

Таблица 2.28 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				кгс/см2	температура,°С	основное	резервное
КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	1	2013	57	46	435	котел-утилизатор	-
КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	2	2013	57	46	435	котел-утилизатор	-
КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	4	2013	57	46	435	котел-утилизатор	-
КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	5	2013	57	46	435	котел-утилизатор	-
Итого:			228	-	-	-	-

Примечание: * - котел-утилизатор для выработки пара двух давлений. Указаны параметры контуров высокого/низкого давления

Таблица 2.29 – Технические характеристики газовых турбин Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Маркировка турбины	Ст. №	Завод изготовитель	Год ввода	Установленная электрическая мощность, МВт	Вид топлива	
					основное	аварийное
LM 6000 PF DF -Sprint	1	General Electric (США)	2013	49	природный газ	дизельное
LM 6000 PF DF -Sprint	2	General Electric (США)	2013	49	природный газ	дизельное
LM 6000 PF DF -Sprint	4	General Electric (США)	2013	49	природный газ	дизельное
LM 6000 PF DF -Sprint	5	General Electric (США)	2013	49	природный газ	дизельное

Таблица 2.30 –Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
Eurotherm-35-150	1	2024	30	70	150	природный газ	дизельное
Eurotherm-35-150	2	2024	30	70	150	природный газ	дизельное
Итого:			60	-	-	-	-

Состав и технические характеристики редукционно-охладительных установок Астраханской ПГУ-235 представлены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 –Технические характеристики редукционно-охладительной установки ПГУ-235

Тип	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию
БРОУ-80	80	2013

*Для резервной подачи пара на сетевые подогреватели для теплофикации, в случае выхода из строя паровой турбины

2.1.1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности ПГУ-235, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность

Таблица 2.32 – Установленная и располагаемая тепловая мощность ПГУ-235

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	котлы-утилизаторы
2021	235,0	235,0	131,8	131,8
2022	235,0	234,7	131,8	131,8
2023	235,0	234,7	131,8	131,8
2024	235,0	234,7	131,8	131,8
2025	235,0	234,98	131,8	131,8

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

Ограничений на ПГУ-235 за рассматриваемый период не зафиксировано.

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

Год	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал
	Котлов-утилизаторов турбоагрегатов	прочее	всего				
2021	131,8	0,0	131,8	0,0	131,8	0,43	131,37
2022	131,8	0,0	131,8	0,0	131,8	0,43	131,37
2023	131,8	0,0	131,8	0,0	131,8	0,66	131,14
2024	131,8	60,0	191,8	0,0	191,8	0,6	191,2
2025	131,8	60,0	191,8	0,0	191,8	0,6	191,2

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

Таблица 2.34 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО « Астраханские тепловые сети «

Ст. №	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.25, ч	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	2013	350 400	96085	2054	-	-	-
2	КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	2013	350 400	92541	2054	-	-	-
4	КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	2013	350 400	81909	2056	-	-	-
5	КГТ-44-4,6/435-13-0,5/210	2013	350 400	76761	2056	-	-	-

Таблица 2.35 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети «

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.25, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
3	Т-20/23-4,5/0,18	2013	350 400	102162	2054	900	108	–	–	–
6	Т-20/23-4,5/0,18	2013	350 400	86886	2056	900	120	–	–	–

Таблица 2.36 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса газовых турбин Астраханской ПГУ-235 на 2026 год в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети «

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.25, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	LM 6000 PF DF -Sprint	2013	100 000	н/д	2024	800	н/д	–	–	–
2	LM 6000 PF DF -Sprint	2013	100 000	н/д	2024	800	н/д	–	–	–
4	LM 6000 PF DF -Sprint	2013	100 000	н/д	2024	800	н/д	–	–	–
5	LM 6000 PF DF -Sprint	2013	100 000	н/д	2024	800	н/д	–	–	–

2.1.1.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема выдачи тепловой мощности ПГУ реализована следующим образом: две газовые турбины с котлами-утилизаторами на одну паровую турбину, тепловые нагрузки в пределах располагаемой мощности ПГУ покрываются котлами-утилизаторами, сверх этой мощности тепло вырабатывается пиковыми водогрейными котлами.

Отпуск тепловой энергии от Астраханской ПГУ-235 осуществляется по температурному графику 115/70^{o}С, водоразбор закрытый, с использованием ЦТП и ИТП. Система тепловых сетей – двухтрубная до ЦТП, четырехтрубная после ЦТП.

Нагрев сетевой воды производится с помощью подогревателей, использующих пар регулируемого отбора паровых турбин. Пар для турбин вырабатывается в котлах-утилизаторах с использованием теплоты продуктов сгорания топлива в газовых турбинах без сжигания дополнительного топлива.

Состав, состояние и характеристики теплообменного и насосного оборудования Астраханской ПГУ-235 представлено в таблицах 2.37, 2.38, 2.39.

Таблица 2.37 – Состав и технические характеристики теплофикационных установок ПГУ-235

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1	ПСВ-1	ПВТ-500-3200-1	ООО «Форсел»	2019
2	ПСВ-2	ПВТ-500-3200-1	ООО «Форсел»	2020
3	ПСВ-3	ПВТ-500-3200-1	ООО «Форсел»	2019
4	ПСВ-4	ПВТ-500-3200-1	ООО «Форсел»	2019
5	ППСВ-1	«Компаблок» CPX75-H-350Pls	Альфа Лаваль Викарб	2013
6	ППСВ-2	«Компаблок» CPX75-H-350Pls	Альфа Лаваль Викарб	2013

Таблица 2.38 - Характеристики теплообменников теплофикационной установки Астраханской ПГУ-235

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры		
ПВТ-500-3200-1 (ПСВ-1 блока №1)	27 (31,4)	600 (166,7)
ПВТ-500-3200-1 (ПСВ-2 блока №1)	27 (31,4)	600 (166,7)
ПВТ-500-3200-1 (ПСВ-1(3) блока №2)	27 (31,4)	600 (166,7)
ПВТ-500-3200-1 (ПСВ-2(4) блока №2)	27 (31,4)	600 (166,7)
Пиковые бойлеры		
«Компаблок» CPX75-H-350Pls (ППСВ-1)	22 (25,6)	2000 (555,6)
«Компаблок» CPX75-H-350Pls (ППСВ-2)	22 (25,6)	2000 (555,6)

Таблица 2.39 – Состав и технические характеристики сетевых насосов ТФУ ПГУ-235

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м3/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
Насосы сетевые (СН-1, СН-2, СН-3)	WILO SCP300/600DU	1500	139	630	3

Принципиальная тепловая схема ПГУ-235 представлена на рисунке 2.3.

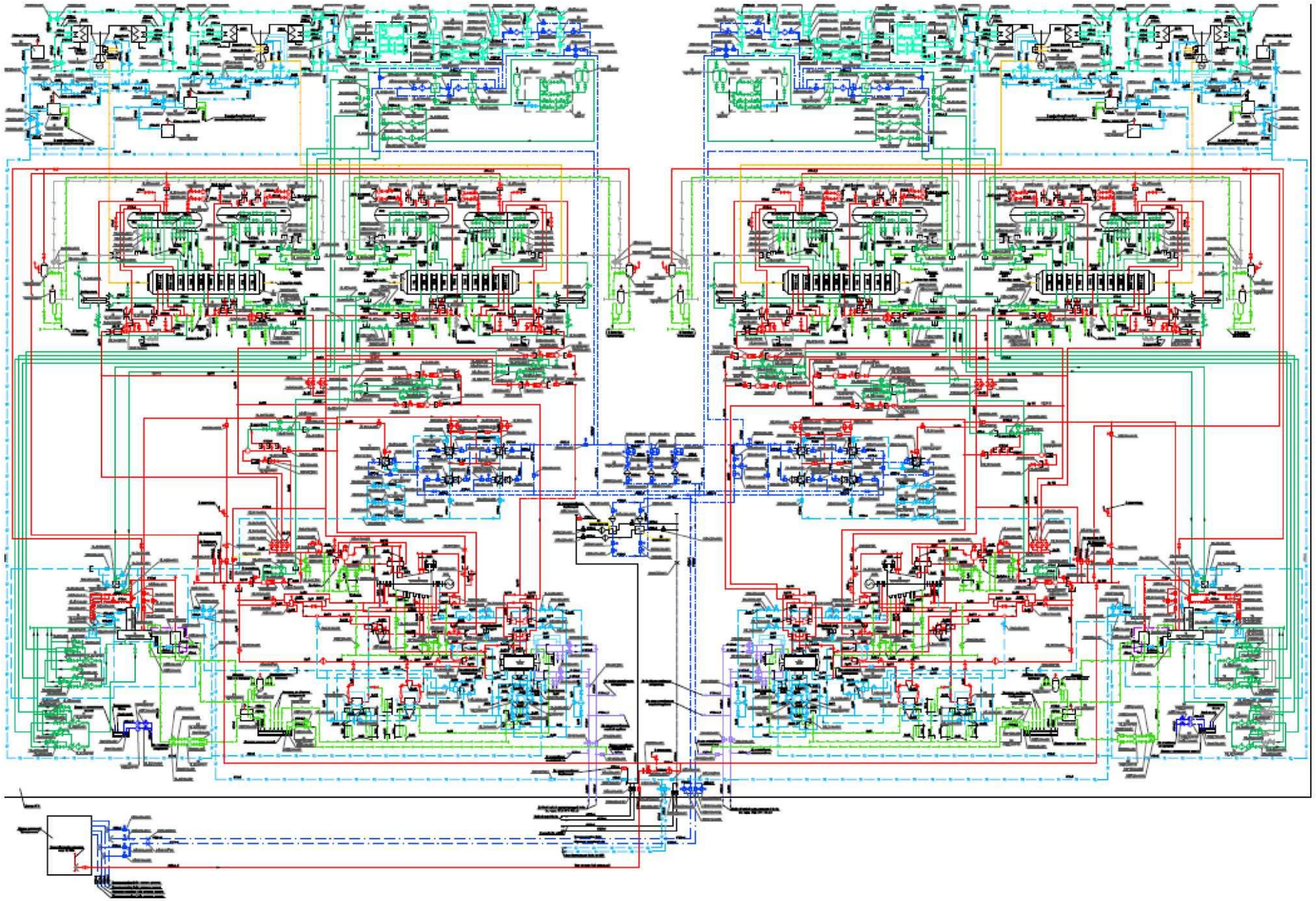


Рисунок 2.3 – Принципиальная схема выдачи тепловой мощности и структура ТФУ ПГУ-235

2.1.1.2.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от ПГУ-235. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Отпуск тепловой энергии и теплоносителя осуществляется по температурным графикам, представленным на рисунке 2.4.

Расчетные температурные графики отпуска тепла источниками:

"Тн"	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
АТЭЦ-2, котельная "Центральная" (ПГУ-235)																														
"Тп"	115	113	111	109	107	105	103	101	99	97	95	92	90	88	86	84	82	80	78	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	49	49	50	50	50	51	51	52
котельные №2, №5, №15, №22																														
"Тп"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	68	66	65	63	61	60	58	56	54	53	51	49	47
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	43	42	41	40
котельные №12, №16, №21																														
"Тп"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	55	55	55	56	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58

Примечание:
* - по данным котельным, ввиду порога чувствительности измерения расходов сетевой воды приборами учета, фактическая циркуляция может превышать суммарный расчетный расход сетевой воды в подающем трубопроводе

Фактические режимы будут соответствовать расчетным в случае полной подготовки потребителей города к ОЗП 2020-2021 гг. (100% готовность и установка дроссельных устройств).

Согласовано:

Главный инженер
ООО "Астраханские тепловые сети" _____ А. И. Лукьяненко

Технический директор ТЭЦ-2
ООО "ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго" _____ В.А. Кулкаев

Рисунок 2.4 – Температурный график Астраханской ПГУ-235 на 2025/2026 гг.

Таблица 2.40 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов ПГУ-235 на 2025/2026 годы

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя			
	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
-20	115	70	н/д	н/д
-19	113	69		
-18	110	68		
-17	108	66		
-16	106	65		
-15	103	64		
-14	101	63		
-13	99	62		
-12	96	61		
-11	94	60		
-10	91	59		
-9	89	58		
-8	87	57		
-7	84	56		
-6	82	55		
-5	79	54		
-4	77	52		
-3	75	51		
-2	73	50		
-1	70	49		
0	70	49		
1	70	49		
2	70	49		
3	70	50		
4	70	50		
5	70	50		
6	70	51		
7	70	51		
8	70	52		

2.1.1.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования ПГУ-235

Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности ПГУ-235 представлены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ПГУ-235

Годы	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2021	18,36	81,01
2022	17,37	65,55
2023	16,38	46,94
2024	17,51	38,22
2025	16,25	33,32

2.1.1.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети от ПГУ-235

На всех отходящих от источников ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» тепломагистралях установлены автоматизированные измерительные комплексы, в состав которых входят:

- расходомеры переменного перепада давления на базе стандартных сужающих устройств;
- согласованные пары термометров, обеспечивающих высокоточное измерение разности температур в подающем и обратном трубопроводах;
- преобразователи давления с аналоговыми и цифровыми выходными сигналами;
- высокоточные аналоговые и цифровые тепловычислители.

Все средства измерений, входящие в состав измерительных комплексов, имеют необходимое метрологическое обеспечение и предъявляются в поверку в сроки, установленные Росстандартом.

Расчет расхода теплоносителя выполняется тепловычислителями в соответствии с методикой измерений, приведенной в ГОСТ 8.586.5-2005, а отпускаемая тепловая энергия рассчитывается с учетом фактической удельной энтальпии холодной воды в соответствии с «Методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» (введённой в действие Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 17.03.2014 №99/пр).

Перечень средств измерения по узлам учета ПГУ-235 представлен в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Перечень средств измерения по узлам учета ПГУ-235

Наименование тепломагистрали	Наименование прибора	Тип прибора	Размерность	Диапазон измерений	
				От	До
Тепломагистраль (зима)	Тепловычислитель	ВЗЛЕТ ТСР-027	-	-	-
Подающий трубопровод	Расходомер	ВЗЛЕТ МР/ ЭРСВ Ду100	т/ч	32	18000

2.1.1.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования ПГУ-235

Отказы и восстановления оборудования ПГУ-235 в 2021-2025 годах отсутствовали.

Таблица 2.43 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов ПГУ-235 за 2025 год

№ пп	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения Отопительный период/ межотопительный	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
1	отсутствовали	-	-	-	-

Таблица 2.44 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от ПГУ-235

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2021	0	-	0
2022	0	-	0
2023	0	-	0
2024	0	-	0
2025	0	-	0

2.1.1.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации ПГУ-235

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации ПГУ-235 в 2021-2025 гг. отсутствуют

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

Информация представлена в п.2.1.1.1.10

2.1.1.2.12 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств ПГУ-235

В таблице 2.45 приведены сводные характеристики водоподготовительной установки (ВПУ) и данные по установленным бакам аккумуляторам (БА) на 2025 год, по ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

В таблице 2.46 приведена характеристика водоподготовительного оборудования.

В таблице 2.47 приведены технические характеристики баков-аккумуляторов.

Таблица 2.45– Сводные характеристики ВПУ и БА ПГУ-235

Наименование	2025
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
Емкость баков-аккумуляторов, м3	200
Производительность ВПУ, т/ч	147

Таблица 2.46– Водоподготовительное оборудование ПГУ-235

Наименование	Производит-ть, м3/ч	Основное оборудование				Прочее вспомогательное оборудование			
		Наименование	Тип/марка	Технолог. хар-ки	Кол-во, шт.	Наименование	Тип/марка	Технологическая характеристика	Кол-во, шт.
Насосная станция исходной воды	200	на базе 3-х насосов	NB-80-160/167, Grundfos A/S, Дания	P=0,29МПа, N=22кВт	1				
Бак исходной воды		бак		V=100м3, d=4800мм	2				
Деаэрационное оборудование	50	Деаэратор	КДА-50	Рабочее давление 0,02-0,2 Мпа	1				
Установка балластной коагуляции	160	Установка	Actiflo ARM- 3,Veolia Water Solution Technologi es, Франция	N=12,1кВт; Реагент; Аква-Аурат30	1				
Станция приготовления раствора коагулянта	16					на базе циркулирующего насоса	СП-2000-2, TMR16.15 ЗАО «НПК Медиана Фильтр», Россия	P=0,15МПа, N=1,5кВт, V=2,0м3	1
Станция дозирования раствора коагулянта	0,06					на базе двух дозирующих насосов	DME-60-10- AR, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	P=1МПа, N=0,0671кВт, V=1,0м3	1
Бак осветленной воды						бак		V=200м3, d=6900мм	2
Установка ультрафильтрации воды	100	Установка	УФС-02-32, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	Реагент: Гипохлорит натрия, Серная кислота 92%, Гидроксид натрия (45-49%)	4				
Станция дозирования щелочи	0,94					на базе 2-х насосов	DME-940-4- AR, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	P=0,4МПа, N=0,24кВт, V=0,5м3	1
Станция дозирования раствора гипохлорита натрия	0,15					на базе двух дозирующих насосов	DME-150-4- AR, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	P=0,4МПа, N=0,0671кВт, V=1000л	1
Станция дозирования раствора серной кислоты	0,15					на базе двух дозирующих насосов	DME-940-4- AR, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	P=0,4МПа, N=0,061кВт, V=1,0л	1
Насосная станция обратной промывки	301					на базе 3-х насосов	NB-100- 200/192, Grundfos A/S, Дания	P=0,4МПа, N=45кВт	1
Компрессорная установка	49,2						СБ4/Ф-270, V90 ЗАО «Ремеза»	P=1МПа, N=5,5кВт, V=270дм3	2
Бак ультрофильтрата						бак		V=100м3, d=4800мм	2
Установка комбинированная мембранная	76	Установка	ДВС-М/150-8- 72, ЗАО «НПК Медиана фильтр», Россия	N=75кВт, Реагент: Антискалант, Метабисульфит натрия	4				
Станция дозирования раствора метабисульфита натрия	0,015					на базе двух дозирующих насосов	DDC-15-4- AR, ЗАО «НПК Медиана Фильтр Россия	P=1МПа, N=0,014кВт, V=0,2м3	1

Наименование	Произ-водит-ть, м3/ч	Основное оборудование				Прочее вспомогательное оборудование			
		Наименование	Тип/марка	Технолог. хар-ки	Кол-во, шт.	Наименование	Тип/марка	Технологическая характеристика	Кол-во, шт.
Станция дозирования раствора антискаланта	0,015					на базе двух дозирующих насосов	DDC-6-10- AR, ЗАО «НПК Медиана Фильтр Россия	P=1МПа, N=0,014кВт, V=0,2м3	1
Фильтр тонкой очистки	100					фильтр	50-DCRD-40- 4-F-C-150- EP-SS- DQE,LP Fil- ter , Китай	DN100, PN10	4
Бак сбора пермеата						бак		V=100м3, d=4800мм	2

Таблица 2.47– Техническая характеристика баков-аккумуляторов на ПГУ-235

№ ст. БАГВ	Технические характеристики	Год ввода в эксплуатацию	Расположение	Схема подключения
1	Вертикальный цилиндрический сварной V=100 м3	10.12.2018	Наземный	Параллельная
2	Вертикальный цилиндрический сварной V=100 м3	10.12.2018	Наземный	Параллельная

2.1.1.2.13 Проектный и установленный топливный режим ПГУ-235

Таблица 2.48 – Характеристики и расход жидкого топлива (дизельное топливо), сжигаемого на Астраханской ПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Год	Дизельное топливо				
	Калорийность средняя за год, Qнр, ккал/кг	Влажность, средняя за год, Wp, %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
2021	10 290	-	0	20	4 500
2022	10 290	-	0	20	4 480
2023	10 593	-	0	15	2 410
2024	10 290	-	0	10	1 890
2025	10 300		0	12	1 878

Таблица 2.49 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Астраханской ПГУ-235, в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год Qнр, ккал/м3	Приход, тыс. м3	Расход на производство, тыс. м3	Расход на сторону, тыс. м3
2021	8 121	371 053	371 053	0
2022	8 116	304 415	304 415	0
2023	8 109	215 912	215 912	0
2024	8 103	180 304	180 304	0
2025	8 135	159 104	159 104	0

Основным видом топлива является природный газ, резервное топливо для ПГУ-235 дизельное топливо марки «Евро», сорт С вид II, поставляемые ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

2.1.1.2.14 Эксплуатационные показатели ПГУ-235

Таблица 2.50 – Эксплуатационные показатели ПГУ-235

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Выработка электрической энергии	млн кВтч	1667,635	1349,320	966,387	786,835	685,962
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВтч	79,600	71,318	54,272	47,188	41,661
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВтч	14,282	13,617	11,999	12,620	10,968
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВтч	1588,035	1278,002	912,115	739,647	644,300
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	212,027	200,599	189,131	202,216	187,666
из производственных отборов;	тыс. Гкал					
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	212,027	200,599	189,131	175,222	148,878
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал	0	0	0	26,994	38,787
из РОУ	тыс. Гкал					

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВтч	3056,960	3473,143	3565,813	3436,896	3445,971
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					
с сетевой водой	тыс. Гкал					
с паром	тыс. Гкал					
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	883,862	812,587	566,303	432,891	379,398
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	4,829	4,796	2,417	2,290	1,161
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	3040,259	3452,643	3550,594	3418,718	3435,428
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВтч	250,989	252,532	243,218	240,791	242,299
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВтч/Гкал	221,741	223,080	223,259	215,057	192,982
с паром производственных отборов;	кВтч/Гкал					
с паром теплофикационных отборов	кВтч/Гкал	221,741	223,080	223,259	248,188	243,260
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВтч	47,015	44,750	42,225	43,488	36,216
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВтч	1620,620	1304,571	924,162	743,347	649,746
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	18799,513	18158,529	13411,498	9954,268	10475,95948
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	18696,806	18051,350	13354,260	9901,618	10443,90744
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВтч	250,989	252,532	243,218	240,791	242,299
по теплофикационному циклу;	г/кВтч	227,160	229,013	222,232	224,302	224,677
по конденсационному циклу	г/кВтч	251,681	253,339	244,178	241,756	243,349
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	150,672	150,673	149,679	151,460	153,460
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	430,526	352,961	250,152	208,728	184,913

2.1.2 Котельные в зоне деятельности ЕТО-1: ООО «Астраханские тепловые сети»

В зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» находится 9 котельных.

2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных

В таблице 2.51 представлена структура основного оборудования по состоянию на конец 2025 года.

В 2021 году в котельной №13 произведена замена котлоагрегата №1 на ЭПЗ-100И2 №1, в котельной №16 заменены Ква-1,0Г (ARCUS IGNIS-1000Г) №4, №5 (оптимизация летнего режима работы); в 2022 году в котельной №13 произведена замена котлоагрегата №3 на ЭПЗ-100И2 №3, в 2023 году замена котлоагрегата ЭПЗ-100И2 ст. №2 по причине – выработки ресурс.

Таблица 2.51 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-1

№ п/п	Тип (марка) котла	Завод-изготовитель	Режим	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
Основное топливо - природный газ										
Котельная №2 ул. Комарова, 55	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №1	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1997	0,86	2,58	-	-	185,42	-
	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №2	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1997	0,86		-	-		-
	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №3	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1997	0,86		-	-		-
Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	КВа-0,3Гн (RSA-300) №1	ООО «РОССЭН»	водогрейный	2018	0,26	0,52	-	-	166,13	-
	КВа-0,3Гн (RSA-300) №2	ООО «РОССЭН»	водогрейный	2018	0,26		-	-		-
Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	КВа-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №1	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2020	8,6	26,316	-	-	160,11	-
	КВа-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №2	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2020	8,6		-	-		-
	Ква-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №3	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2020	8,6		-	-		-
	КВа-0,3Г (ARCUS IGNIS-300Г) №4	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2020	0,258		-	-		-
	КВа-0,3Г (ARCUS IGNIS-300Г) №5	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2020	0,258		-	-		-
Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»	REX-300 №1	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	водогрейный	2009	2,58	8,6	-	-	170,90	-
	REX-350 №2	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	водогрейный	2009	3,01		-	-		-
	REX-350 №3	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	водогрейный	2009	3,01		-	-		-
Котельная №16 ул.	КВГ-4-115Н №1	ОАО «Сарэнергомаш»	водогрейный	2002	2,7	8,82	-	-	159,59	-
	КВГ-4-115Н №2	ОАО «Сарэнергомаш»	водогрейный	2002	2,7		-	-		-
	КВГ-2-115Н №3	ОАО «Сарэнергомаш»	водогрейный	2001	1,7		-	-		-

№ п/п	Тип (марка) котла	Завод-изготовитель	Режим	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
Соликамская, 8а	Ква-1,0Г (ARCUS IGNIS-1000Г) №4	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2021	0,86		-	-		-
	Ква-1,0Г (ARCUS IGNIS-1000Г) №5	ООО «Ижевский котельный завод»	водогрейный	2021	0,86		-	-		-
Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	Универсал-6 №1	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1986	0,31	1,55	-	-	168,26	-
	Универсал-6 №2	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1986	0,31		-	-		-
	Универсал-6 №3	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1986	0,31		-	-		-
	Универсал-6 №4	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1986	0,31		-	-		-
	Универсал-6 №5	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	водогрейный	1986	0,31		-	-		-
Котельная №22 ул. Строительная, 10	Универсал-5 №1	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	водогрейный	1975	0,385	1,246	-	-	160,84	-
	Универсал-5 №2	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	водогрейный	1975	0,385		-	-		-
	Универсал-6 №3	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	водогрейный	1975	0,238		-	-		-
	Универсал-6 №4	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	водогрейный	1975	0,238		-	-		-
Котельная №28, ул. Безжонова, 103	Buderus Logano SK755-1040кВт №1	Bosh Thermotechnik C.P.O.	водогрейный	2018	0,895	1,79	-	-	164,62	-
	Buderus Logano SK755-1040кВт №2	Bosh Thermotechnik C.P.O.	водогрейный	2018	0,895		-	-		-
На прочих видах топлива										

№ п/п	Тип (марка) котла	Завод-изготовитель	Режим	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
Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147	ЭПЗ-100И2 №1	ОАО «Станкотерм»	водогрейный	2021	0,116	0,348	-	-	141,99	-
	ЭПЗ-100И2 №2	ООО «Сергинское РТП»	водогрейный	2023	0,116		-	-		-
	ЭПЗ-100И2 №3	ОАО «Станкотерм»	водогрейный	2022	0,116		-	-		-
Итого						51,77				

2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности котельных

Значения установленной, располагаемой тепловой мощности, ограничений, собственных нужд, мощности нетто по источникам тепловой энергии котельных ООО «Астраханские тепловые сети» на конец 2025 г. представлены в таблице 2.52 и остались без изменений.

Таблица 2.52 –Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО-1, Гкал/ч

Наименование котельной	Тепловая мощность установлен-ная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котельной располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
Котельная №2 ул. Комарова, 55	2,580	0,000	2,580	0,009	2,571
Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	0,520	0,000	0,520	0,001	0,519
Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	26,316	0,000	26,316	0,042	26,274
Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147	0,348	0,000	0,348	0,000	0,348
Котельная №15 ул. Немова, 20б	8,600	0,000	8,600	0,023	8,577
Котельная №16 ул. Соликамская, 8а	8,820	0,000	8,820	0,015	8,805
Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	1,550	0,000	1,550	0,004	1,546
Котельная №22 ул. Строительная, 10	1,246	0,000	1,246	0,005	1,241
Котельная №28, ул. Безжонова, 103	1,79	0,000	1,79	0,001	1,789
ИТОГО	51,77	0,000	51,77	**0,10**	51,669

Ограничения тепловой мощности котельных отсутствуют.

2.1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто котельных

Годовые затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды котельных ЕТО-1 за 2025 г. представлены в таблице 2.53.

Таблица 2.53 – Потребление тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды (вода, пар) в 2025 году, Гкал

Наименование котельной	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	Потребление тепловой энергии на хозяйственно-бытовые нужды
Котельная №2	16,07	0,47
Котельная №5	2,65	0
Котельная №12	148,81	8,33

Наименование котельной	Потребление тепловой энергии на собственные нужды	Потребление тепловой энергии на хозяйственно-бытовые нужды
Котельная №13	0	0
Котельная №15	50,92	3,39
Котельная №16	49,44	7,77
Котельная №21	11,87	7,16
Котельная №22	9,85	3,15
Котельная №28	6,32	0

Таблица 2.54 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО-1 за 2025 год

№ п/п	Наименование котельной	Выработка ТЭ котлоагрегатами, Гкал	Затраты ТЭ на собственные нужды, Гкал	Отпуск ТЭ с коллекторов котельной, Гкал	Вид основного топлива	Расход топлива, т у.т
1	Котельная №2	2324,840	16,070	2308,770	Природный газ	424,882
2	Котельная №5	418,150	2,650	415,500	Природный газ	70,922
3	Котельная №12	18624,04	148,810	18475,230	Природный газ	2958,516
4	Котельная №13	252,587	0,000	252,587	Электроэнергия	34,717
5	Котельная №15	6144,910	50,920	6093,990	Природный газ	1035,293
6	Котельная №16	8860,310	49,440	8810,870	Природный газ	1405,992
7	Котельная №21	2196,230	11,870	2184,360	Природный газ	363,604
8	Котельная №22	1982,500	9,850	1972,650	Природный газ	316,575
9	Котельная №28	828,534	6,320	822,214	Природный газ	119,074
	ИТОГО	41632,100	295,930	41336,170	-	6729,575

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

Данные по годам ввода в эксплуатацию и сведения по последнему капитальному ремонту оборудования на котельных представлены в таблице 2.55.

Таблица 2.55 – Срок службы котлоагрегатов котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование, адрес котельной	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Год ввода	Возраст на 31.12.2025, лет	Срок службы	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса (даты, описание)
Котельная №2 ул. Комарова, 55	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №1	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	1997	28	16	-	-	-
	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №2	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	1997	28	16	-	-	-
	КВа-1,0Гн (Факел-Г/ГБЛ) №3	ОАО «Минский завод отопительного оборудования»	1997	28	16	-	-	-
Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	КВа-0,3Гн (RSA-300) №1	ООО «РОССЭН»	2018	7	16	-	-	-
	КВа-0,3Гн (RSA-300) №2	ООО «РОССЭН»	2018	7	16	-	-	-
Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	КВа-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №1	ООО «Ижевский котельный завод»	2020	5	20	-	-	-
	КВа-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №2	ООО «Ижевский котельный завод»	2020	5	20	-	-	-
	Ква-10Г (ARCUS IGNIS-10000Г) №3	ООО «Ижевский котельный завод»	2020	5	20	-	-	-
	КВа-0,3Г (ARCUS IGNIS-300Г) №4	ООО «Ижевский котельный завод»	2020	5	10	-	-	-
	КВа-0,3Г (ARCUS IGNIS-300Г) №5	ООО «Ижевский котельный завод»	2020	5	10	-	-	-
Котельная №13 ул. Набережная 1Мая/Бабушкина, 147	ЭПЗ-100И2 №1	ОАО «Станкотерм»	2021	4	16	-	-	-
	ЭПЗ-100И2 №2	ООО «Сергинское РТП»	2023	2	16	-	-	-
	ЭПЗ-100И2 №3	ОАО «Станкотерм»	2022	3	16	-	-	-
Котельная №15 ул. Немова, 20 б	REX-300 №1	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	2009	16	16	-	-	-
	REX-350 №2	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	2009	16	16	-	-	-
	REX-350 №3	«ICI caldaie» S.p.A. - 37059 ZEVIO (VR) - ITALIA	2009	16	16	-	-	-
Котельная №16 ул. Соликамская, 8а	КВГ-4-115Н №1	ОАО «Сарэнергомаш»	2002	23	16	-	-	-
	КВГ-4-115Н №2	ОАО «Сарэнергомаш»	2002	23	16	-	-	-
	КВГ-2-115Н №3	ОАО «Сарэнергомаш»	2001	24	16	-	-	-
	Ква-1,0Г (ARCUS IGNIS-1000Г) №4	ООО «Ижевский котельный завод»	2021	4	20	-	-	-

Наименование, адрес котельной	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Год ввода	Возраст на 31.12.2025, лет	Срок службы	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса (даты, описание)
	Ква-1,0Г (ARCUS IGNIS-1000Г) №5	ООО «Ижевский котельный завод»	2021	4	20	-	-	-
Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	Универсал-6 №1	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	1986	39	16	-	-	-
	Универсал-6 №2	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	1986	39	16	-	-	-
	Универсал-6 №3	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	1986	39	16	-	-	-
	Универсал-6 №4	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	1986	39	16	-	-	-
	Универсал-6 №5	ОАО «Хабаровский завод отопительного оборудования»	1986	39	16	-	-	-
Котельная №22 ул. Строительная, 10	Универсал-5 №1	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	1975	50	16	-	-	-
	Универсал-5 №2	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	1975	50	16	-	-	-
	Универсал-6 №3	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	1975	50	16	-	-	-
	Универсал-6 №4	ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод»	1975	50	16	-	-	-
Котельная №28, ул. Безжонова, 103	Buderus Logano SK755-1040кВт №1	Bosh Thermotechnik C.P.O.	2018	7	16	-	-	-
	Buderus Logano SK755-1040кВт №2	Bosh Thermotechnik C.P.O.	2018	7	16	-	-	-

2.1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности

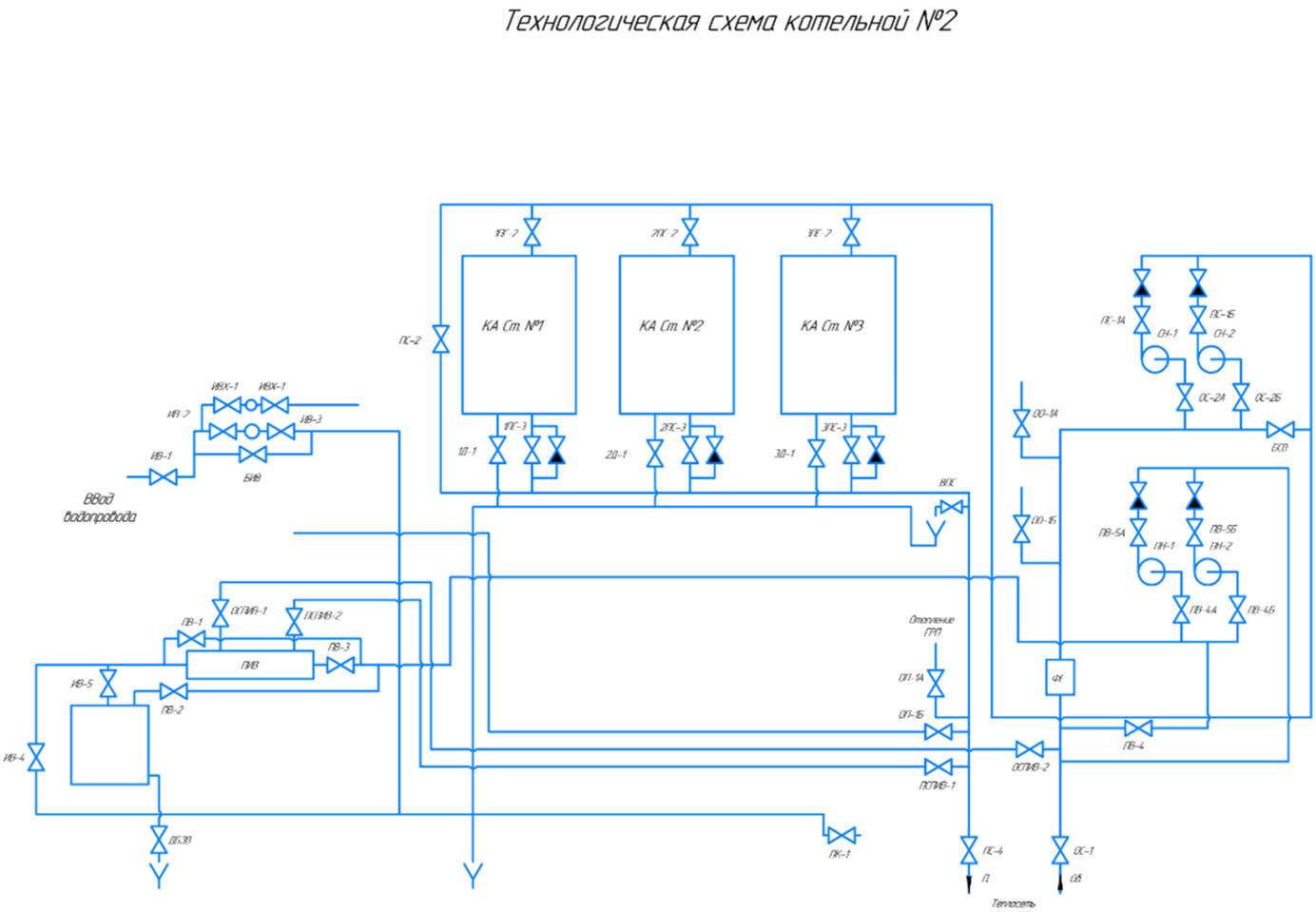


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной №2

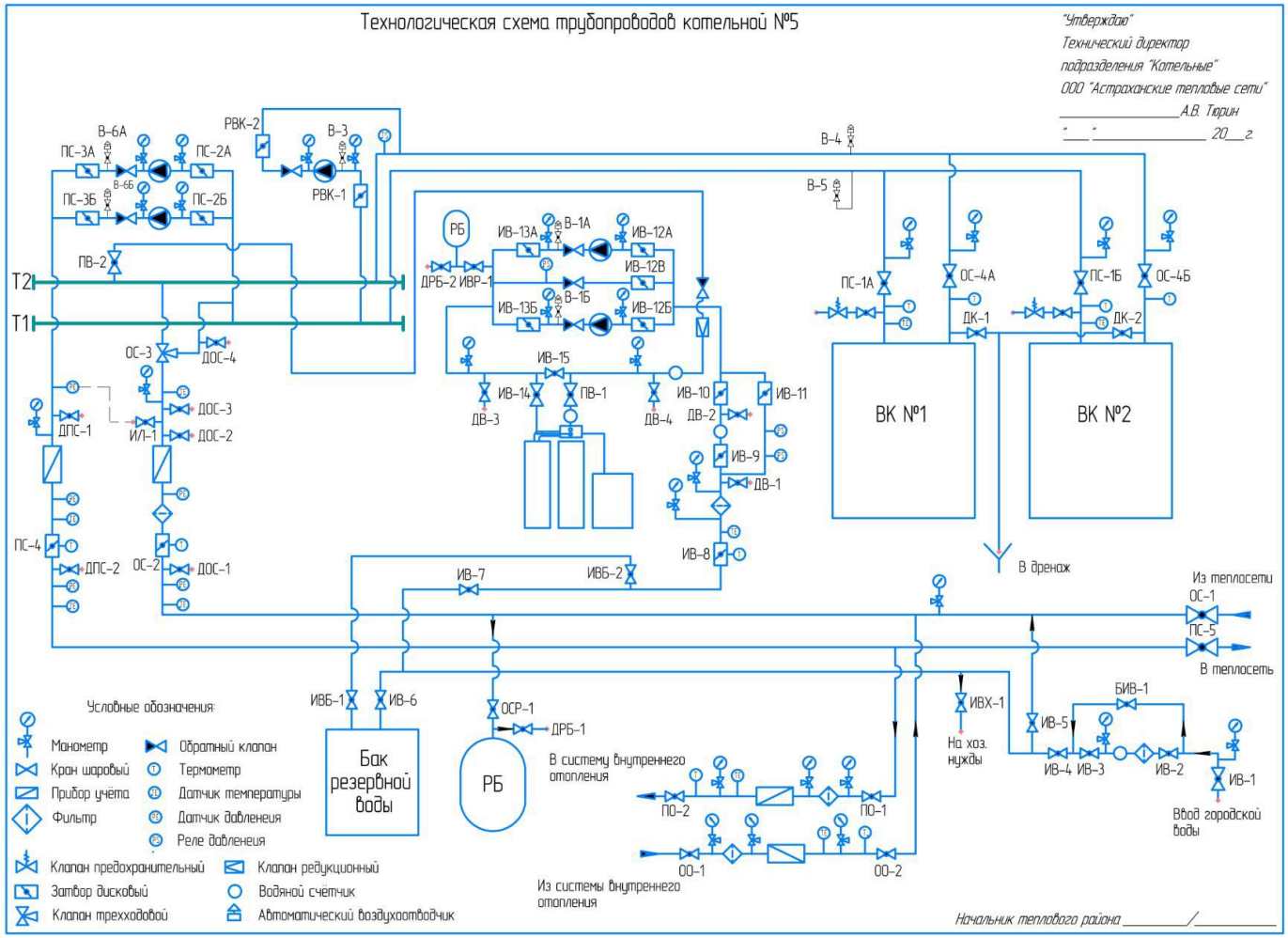


Рисунок 2.6 – Принципиальная тепловая схема котельной №5

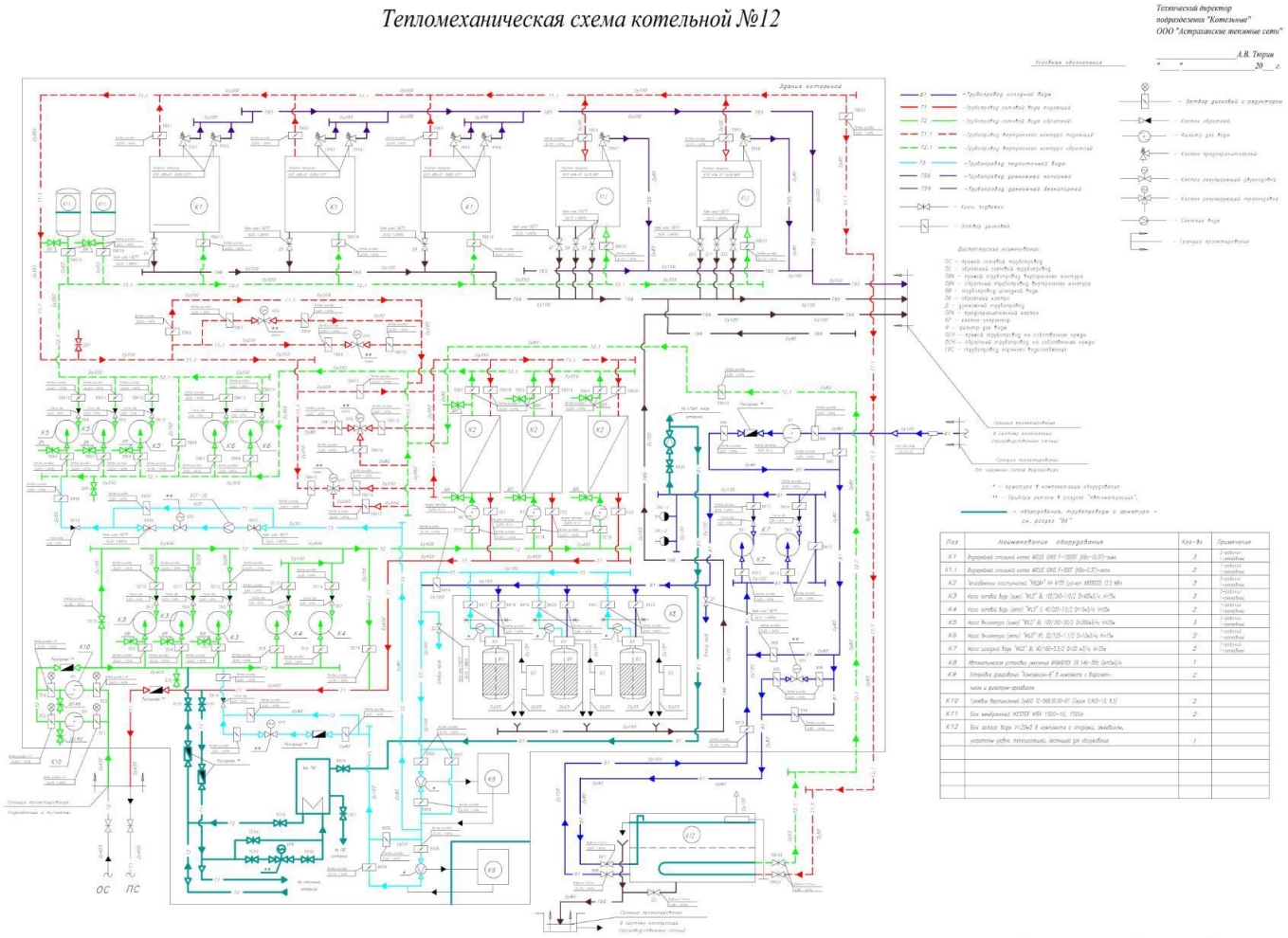


Рисунок 2.7 – Принципиальная тепловая схема котельной №12

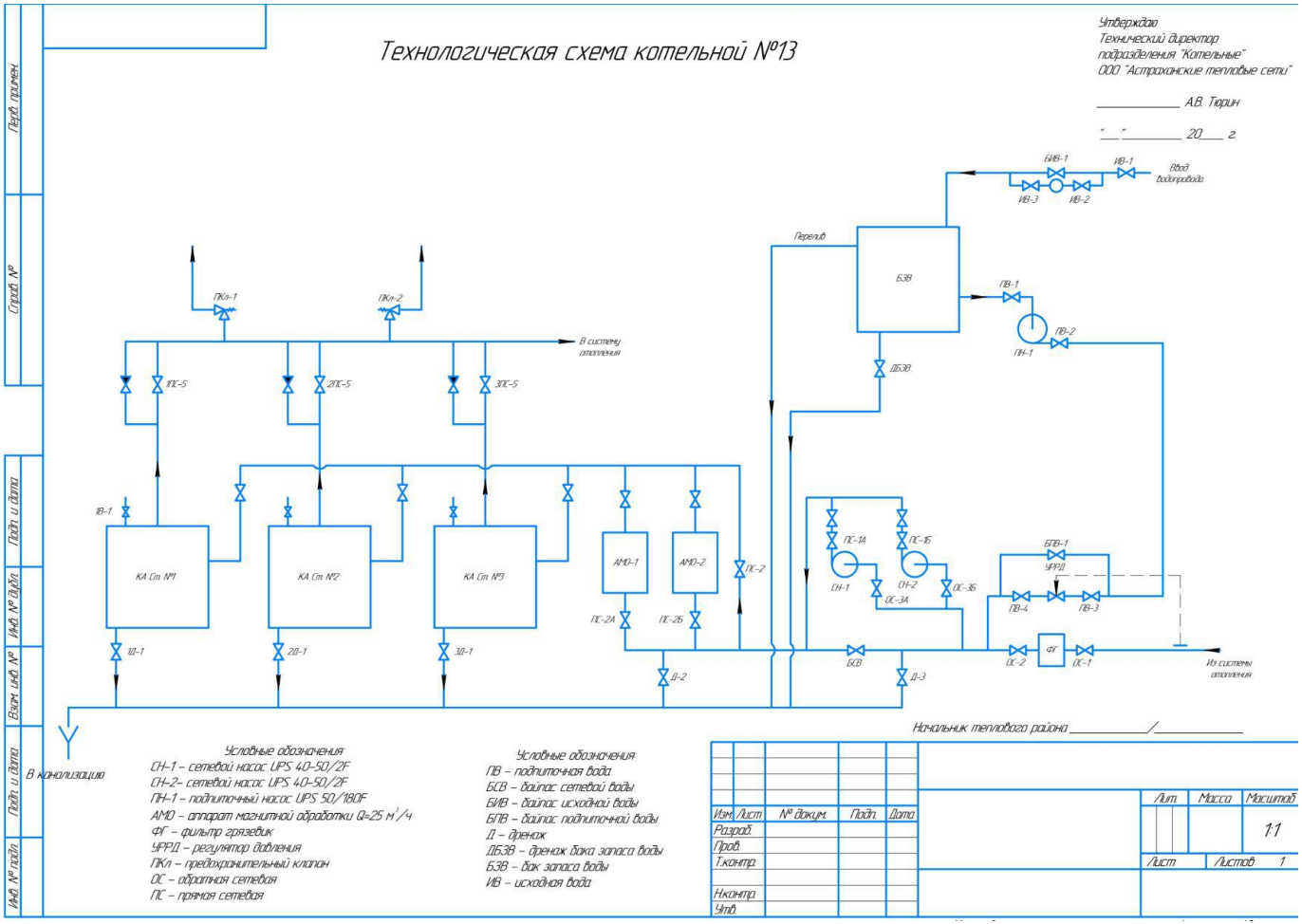
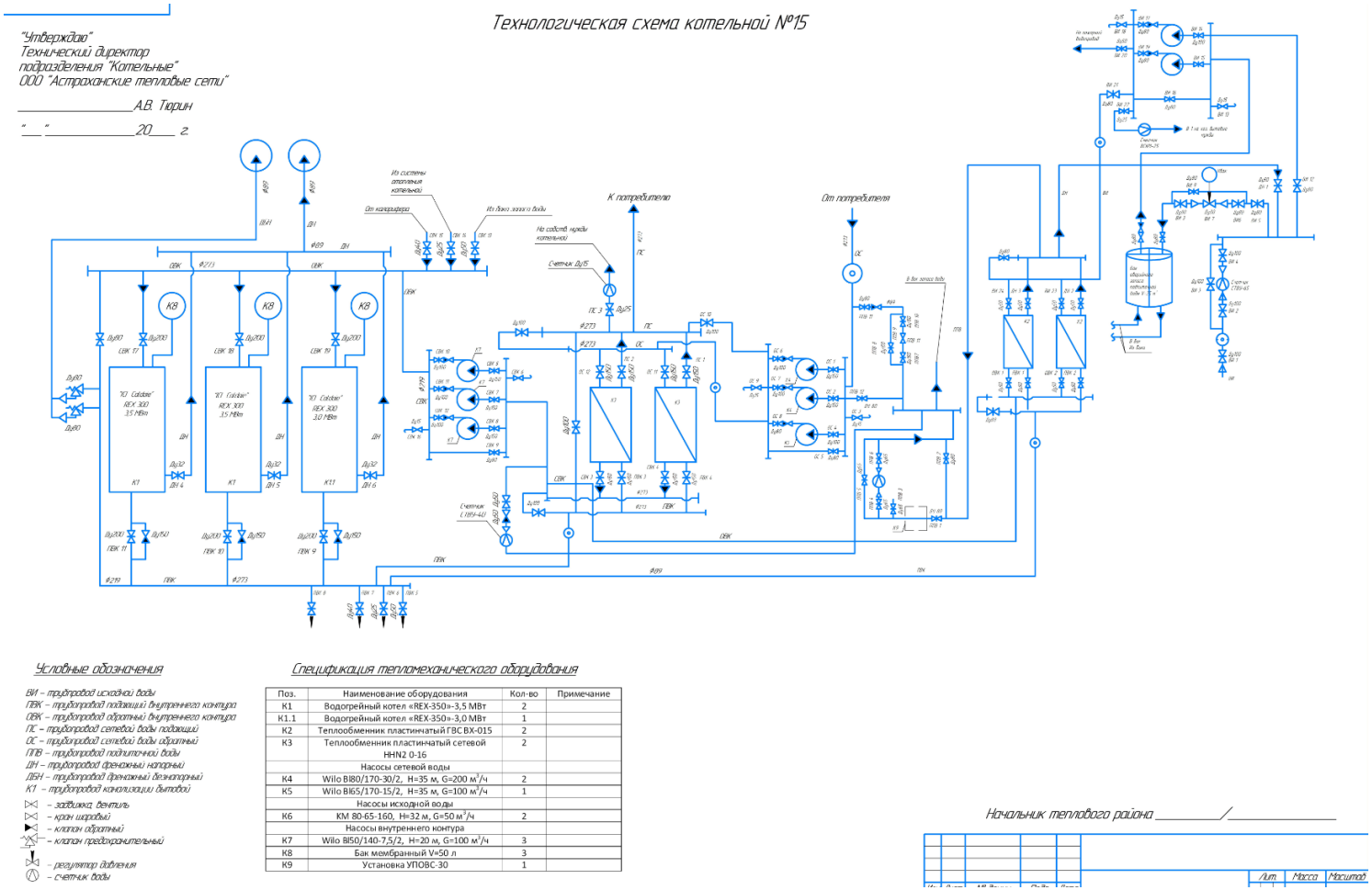
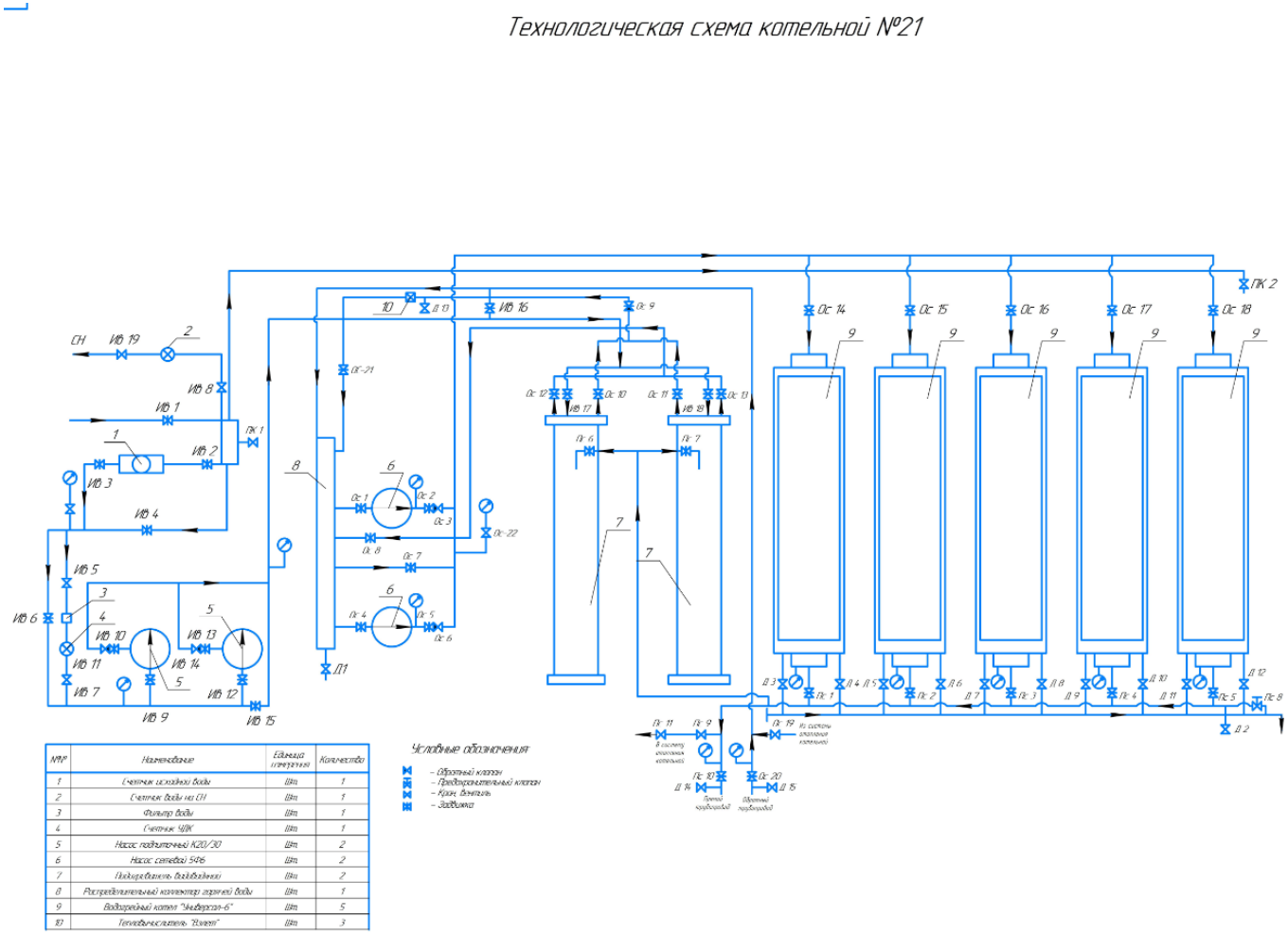


Рисунок 2.8 – Принципиальная тепловая схема котельной №13



Поз.	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
К1	Водогрейный котел «REX-350»-3,5 МВт	2	
К1.1	Водогрейный котел «REX-350»-3,0 МВт	1	
К2	Теплообменник пластинчатый ГВС ВХ-015	2	
К3	Теплообменник пластинчатый сетевой HHN2 0-16	2	
	Насосы сетевой воды		
К4	Wilo BI80/170-30/2, H=35 м, G=200 м³/ч	2	
К5	Wilo BI65/170-15/2, H=35 м, G=100 м³/ч	1	
	Насосы исходной воды		
К6	КМ 80-65-160, H=32 м, G=50 м³/ч	2	
	Насосы внутреннего контура		
К7	Wilo BI50/140-7,5/2, H=20 м, G=100 м³/ч	3	
К8	Бак мембранный V=50 л	3	
К9	Установка УПОВС-30	1	

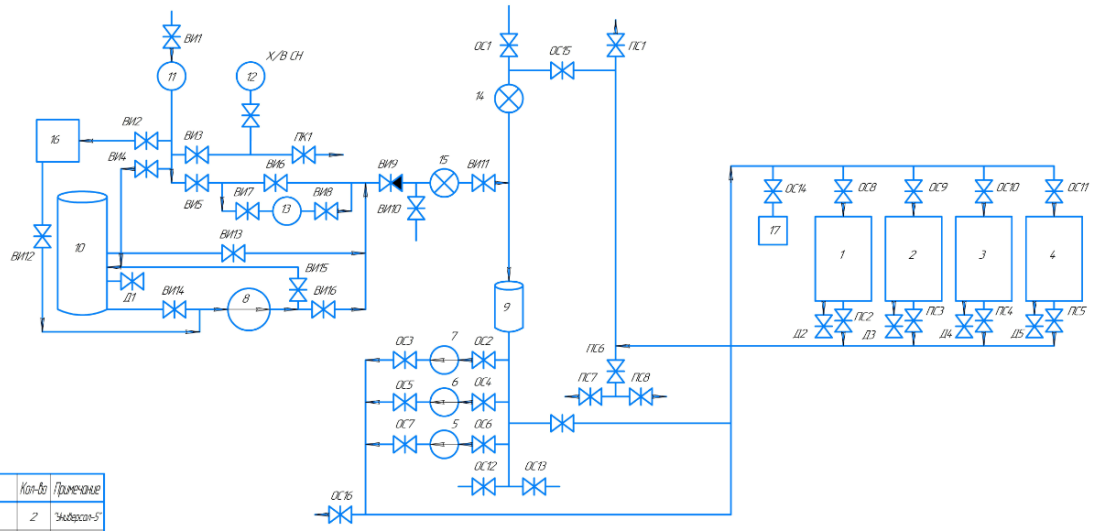
Рисунок 2.9 – Принципиальная тепловая схема котельной №15



№п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Счетчик исходной воды	Шт.	1
2	Счетчик воды на ОН	Шт.	1
3	Фильтр воды	Шт.	1
4	Счетчик ЧДК	Шт.	1
5	Насос подпиточный К20/30	Шт.	2
6	Насос сетевой 5Д6	Шт.	2
7	Подогреватель водяной	Шт.	2
8	Распределительный коллектор сырой воды	Шт.	1
9	Водогрейный котел "Универсал-6"	Шт.	5
10	Теплообменник "Кожух"	Шт.	3

Рисунок 2.10 – Принципиальная тепловая схема котельной №21

Схема трубопроводов котельной №22



№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Водогрейный котел	2	"Универсал-5"
2,3,4	Водогрейный котел	2	"Универсал-6"
5,6	Сетевой насос	2	3 КМ6
7	Сетевой насос	1	К80-50-200
8	Подпиточный насос	1	2к6
9	Грязевик	1	
10	Бак резервной воды	1	
11	Счетчик расхода исходной воды	1	
12	Счетчик расхода воды на СН	1	
13	УШК	1	
14, 15	Прибор учета "Взлет"	2	
16	Подземная емкость	1	
17	Установка реагентной подготовки воды	1	

Начальник

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				

Рисунок 2.11 – Принципиальная тепловая схема котельной №22

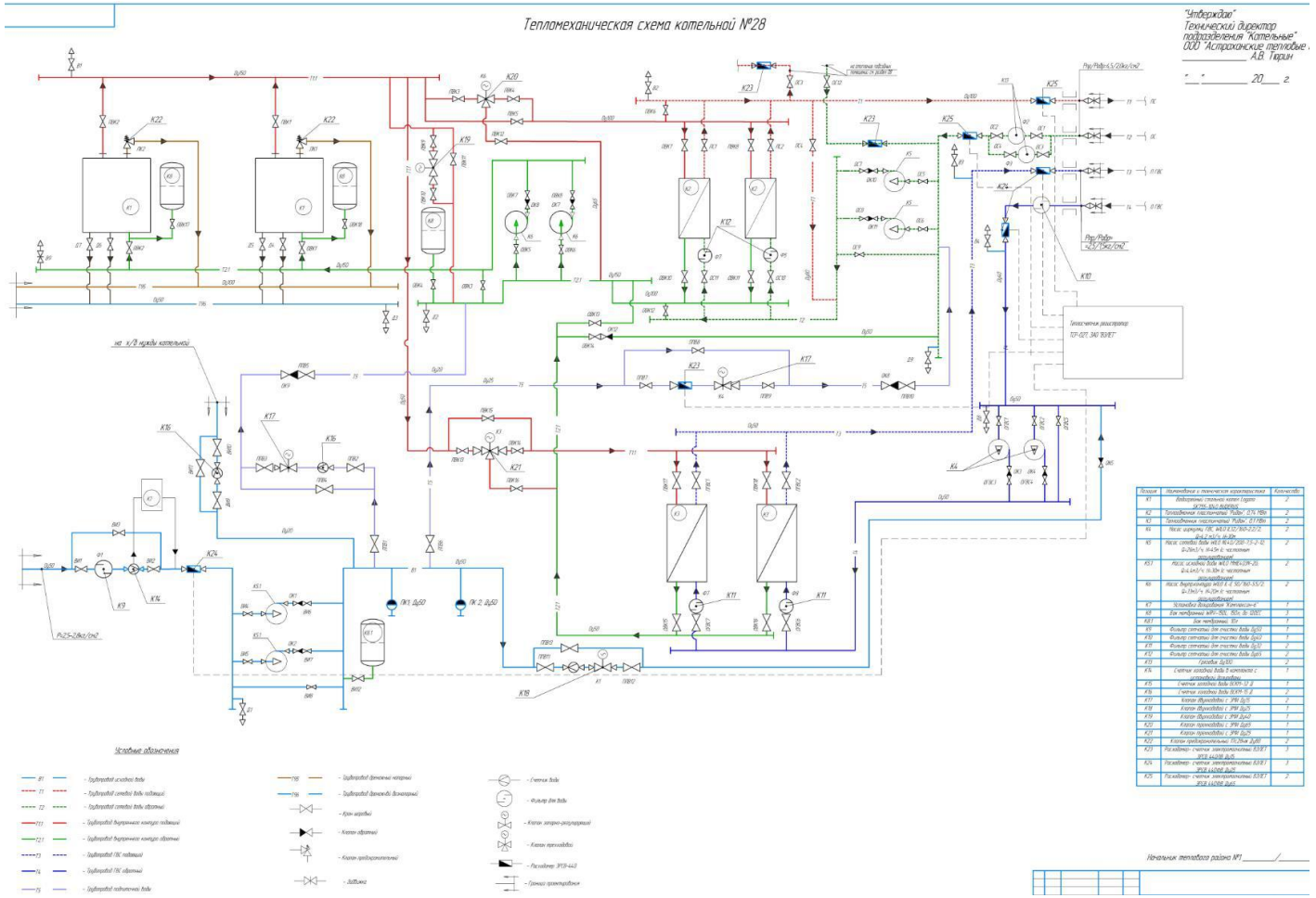


Рисунок 2.12 – Принципиальная тепловая схема котельной №28

Таблица 2.56 – Состав и технические характеристики насосного оборудования котельный ООО «Астраханские тепловые сети»

№ котельной	Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, $м^3/ч$	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
Котельная №2	Насос сетевой	К100-65-250	100 м3	80	45	2
	Насос подпиточный	3 КМ6	50 м3	50	15	2
Котельная №5	Насос сетевой	Wilo IL32/150-2,2/2	23	27,8	2,2	2
	Насос подпиточный	Wilo MHIL304-E-3-400-50-2 /B	3	40	0,55	2
Котельная №12	Насос сетевой зимнего режима	WILO BL100/240-110/2	400	75	110	3
	Насос сетевой летнего режима	WILO IL40/200-7,5/2	15	503	7,5	2
	Насос внутреннего контура зимнего режима	WILO BL100/165-30/2	300	25	30	3
	Насос внутреннего контура летнего режима	WILO IPL32/125-1,1/2	12	15	1,1	2
	Насос исходной воды	WILO BL40/160-5,5/2	30	35	5,5	2
Котельная №13	Насос сетевой	Grundfos UPS 50-180F	34	13	1,0; 230 В	3
Котельная №15	Насос сетевой	Wilo BL80/170-30/2	180	60	30	1
	Насос сетевой	Wilo IL200/345-55/4	200	60	1480 об./мин, 55	2
	Насос внутреннего контура	WILO BL 50\140-7,5	33	50	7,5	3
	Насос подпиточный	км80-65-160	50	40	7,5	2
Котельная №16	Насос сетевой	Wilo NL 100/250-55-2-12	180	75	55	2
	Насос внутреннего контура	Wilo MVI 7002-3/25/E/3-400-50-2	70	25	11	4
	Насос ГВС	Wilo Helix FIRST V 5203-5/16/E/S/400-50	54	50	11	2
	Насос подпиточный	Wilo Helix FIRST V 3602-5/16/E/S/400-50	60	50	5,5	2
Котельная №21	Насос сетевой	5Ф – 6	80	50	15	2
	Насос сетевой	КМ80-50-200	50	50	15	1
	Насос подпиточный	1К65-50-160	25	32	5,5	3
Котельная №22	Насос сетевой	к80-50-200	50	50	15	3
	Насос подпиточный	К 20/30	20	30	5,5	1
Котельная №28	Насос сетевой	WILO NL40/200-7,5-2-12;	26	45	7,5	2
	Насос ГВС	WILO IL32/160-2.2/2	4,2	30	2,2	2
	Насос внутреннего контура	WILO IL-E 50/160-5.5/2;	33	20	5,5	2
	Насос подпиточный	WILO MHIE403N-2G;	4,4	30	1,1	2

Таблица 2.57 – Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельный ООО «Астраханские тепловые сети»

№	Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
	Основные бойлеры		
Котельная №12	Теплообменник пластинчатый Ридан НН-0100-106453 (3шт)	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Масса (нетто) 3 630 кг. Кол-во пластин 216 шт. Мощность 10 750 000 ккал/ч	Расход: гор воды 305т/ч - Хол.среды 428т/ч Внутренний объём в литрах 512 л.
Котельная №15	Теплообменник пластинчатый Ридан НН-062 О-16 (062-00303	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода 2шт Мощность 8 Гкал/ч	Гор воды 142.66т/ч Хол.среды 171,507т/ч Внутренний объём в литрах 300 л.
Котельная №16	Теплообменник пластинчатый Alfa Laval M15-MFD	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Мощность 3,2 Гкал/ч 2шт	Внутренний объём в литрах 114л
	Теплообменный аппарат «Форсел» ВВТ-300-4200-1	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Кол-во трубок 830 шт. Мощность 4 Гкал/ч 1шт	Нагреваемая среда 159,7 т/ч Греющая среда 114,1 т/ч
	Теплообменный аппарат «Форсел» ВВТ-200-1400-1	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Кол-во трубок 338 шт. Мощность 2,7 Гкал/ч 2шт	Нагревающая среда 108 т/ч Греющая среда 77,6 т/ч
	Теплообменный аппарат «Форсел» ВВТ-125-1400-1	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Кол-во трубок 122 шт. Мощность 1,37 Гкал/ч 1шт	Нагревающая среда 25 т/ч Греющая среда 39,3 т/ч
	Теплообменный аппарат «Форсел» ВВТ-100-1000-1	Назначение Сетевая вода Тип рабочей среды: вода/вода Кол-во трубок 82 шт. Мощность 0,88 Гкал/ч 1 шт	Нагревающая среда 25 т/ч Греющая среда 29,2 т/ч
Котельная №28	Аппарат теплообменный пластинчатый 0,74МВт Ридан НН 20-16	Площадь теплообмена, макс., 22,89 м2 Мощность 0,74 МВт 2шт	Горячая среда 25,43т/ч Холодная среда 25,53 т/ч
	Аппарат теплообменный пластинчатый 0,1МВт Ридан	Площадь теплообмена, макс., 3,12 м2 Мощность 0,1 МВт 2шт	Горячая среда 3,42 т/ч Греющая среда 1,33 т/ч

2.1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Системы централизованного теплоснабжения г. Астрахань котельных проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) - минус 21°С, согласно актуализированному СП 131.13330.2020 расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 20°С.

Температурные графики отпуска тепла в системы теплоснабжения на отопительный период 2025/2026 гг. на рисунке 2.13.



Расчетные температурные графики отпуска тепла источниками:

"Tн"	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
АТЭЦ-2, котельная "Центральная" (ПГУ-235)																														
"Tн"	115	113	111	109	107	105	103	101	99	97	95	92	90	88	86	84	82	80	78	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70
"To"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	49	49	50	50	50	51	51	52
котельные №2, №5, №15, №22																														
"Tн"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	68	66	65	63	61	60	58	56	54	53	51	49	47
"To"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	43	42	41	40
котельные №12, №16, №21																														
"Tн"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
"To"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	55	55	55	56	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58

Рисунок 2.13 – Температурный график отпуска тепла от котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Выбор температурных графиков котельных обоснован конфигурацией и состоянием оборудования и тепловых сетей.

2.1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

В таблице 2.58 представлены сведения о среднегодовой загрузке оборудования котельных в 2025 году.

Таблица 2.58 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-1

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
Котельная №2	2,58	2324,840	901
Котельная №5	0,52	418,150	804
Котельная №12	26,316	18624,04	708
Котельная №13	0,348	252,587	726
Котельная №15	8,6	6144,910	715
Котельная №16	8,82	8860,310	1005
Котельная №21	1,55	2196,230	1417
Котельная №22	1,246	1982,500	1591
Котельная №28	1,79	828,534	463
ИТОГО	51,77	41632,1	804

2.1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в водяные тепловые сети

На выводах котельных установлены приборы учета тепла, отпускаемого в тепловые сети. Тип и марка приборов представлены в таблице 2.59.

Таблица 2.59– Приборы учета тепловой энергии на котельных

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта	Расположение средств учета	Назначение узла учета, точки измерений	Вычислительное устройство	Состав и типы средств измерений			
						Вычислитель, УСПД	Средства измерений расхода, перепада давлений на СУ и тип СУ.	Преобразователи температуры	Преобразователи давления
1	3	4	5	6	7	8	9		
1	Котельная №5	ул. Щукина/ Комсомольская 79/30	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ЛОГИКА 1961	СПТ-961	ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду15	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
2	Котельная №15	ул. Немова,205	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду150 ЭРСВ Ду150 ЭРСВ Ду50	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
3	Котельная №16	п.Янго-Аул, ул.Соликамская,8а	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду100 ЭРСВ Ду100 ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду15	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
4	Котельная №16	Соликамская 8а	На территории котельной	Горячее водоснабжение	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду50	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
5	Котельная №21	ул. Рождественского,15а	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду100 ЭРСВ Ду100 ЭРСВ Ду50 ЭРСВ Ду15	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
6	Котельная №22	ул.Строительная,10	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду80 ЭРСВ Ду80 ЭРСВ Ду25 ЭРСВ Ду15	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи
7	Котельная №28	ул.Безжонова,103	На территории котельной	Учет тепловой энергии и теплоносителя	ВЗЛЕТ ТСР-027	ВЗЛЕТ ТСР-027	ЭРСВ Ду80 ЭРСВ Ду80 ЭРСВ Ду25 ЭРСВ Ду15	ВЗЛЕТ ТСП	СДВи

2.1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 2.60– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных

№ п.п	Номер вывода тепловой мощности	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.61– Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО-1

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2021	0	-	-
2022	0	-	-
2023	0	-	-
2024	0	-	-
2025	0	-	-

2.1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В 2021-2025 гг. предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных отсутствуют.

2.1.2.11. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

В таблице 2.62 приведена характеристика водоподготовительного оборудования по ряду котельных.

Таблица 2.62– Сводные характеристики ВПУ и БА

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2024	2023	2022	2021
№ Котельная 2	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	Лет	17	16	15	14	13
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	6т	6т	6т	6т	6т
№ Котельная 5	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	Лет	16	15	14	13	12
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.					
	Общая емкость БА	м3	1	1	1	1	1

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2024	2023	2022	2021
№ Котельная 12	Производительность ВПУ	т/ч	9,8-13,0	9,8-13,0	9,8-13,0	9,8-13,0	9,8-13,0
	Срок службы	Лет	19	18	17	16	15
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	25	25	25	25	25
№ Котельная 13	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	17	16	15	14	13
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	3т	3т	3т	3т	3т
№ Котельная 15	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	6	5	4	3	2
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	25	25	25	25	25
№ Котельная 16	Производительность ВПУ	т/ч	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Срок службы	лет	10	9	8	7	6
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	60	60	60	60	60
№ Котельная 21	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	15	14	13	12	11
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
	Общая емкость БА	м3	6	6	6	6	6
№ Котельная 22	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	17	16	15	14	13
	Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.					
	Общая емкость БА	м3	6	6	6	6	6

Таблица 2.63– Характеристики водоподготовительного оборудования

№ п/п	Наимено-вание	Наименование	Производит-ть, $м^3/ч$	Основное оборудование				Прочее вспомогательное оборудование			
				Наименование	Тип/марка	Технолог. хар-ки	Кол- во, шт.	Наименова-ние	Тип/марка	Технологическая характеристика	Кол - во, шт.
3	Котельная №12	Автоматическая установка умягчения воды	5	Натрий- катионитовый фильтр	CANATUR E	Рабочее давление 0,1-1 МПа	3	Бак - солерастворитель	___	Vбака= 0,5 м3	3
		Установка коррекционной обработки воды (внутренний контур)	0,5	Автоматическая система дозирования реагентов	КОМ-ПЛЕКСОН	Реагент: ЭКОТРИТ В-22, ЭКОТРИТ В-27.	2	Реагентный бак	___	Vбака= 0,025 м3	2
4	Котельная №5	Узел оборудования во-доподготовки	6	Установка умягчения воды	Rondomat Duo-1	Рабочее давление 0,2-0,8 МПа Емкость колонн 2*19.1л.	1	Бак - солерастворитель	___	Vбака= 0,1 м3	1
5	Котельная №16	Узел оборудования во-доподготовки (внутренний контур)	10	Установка умягчения воды	Rondomat Duo-1	Рабочее давление 0,2-0,8 МПа Емкость колонн 2*19.1л	1	Бак - солерастворитель	___	Vбака= 0,1 м3	1
		Деаэрационное оборудование (подпитка тепловой сети)	30	Блочный вакуумный деаэратор	БВД-25	Температура воды = 65 °С Давление в деаэраторе = - 0,06 МПа, Объем = 7 м3	1	Бак - газоот-делитель	___	Vбака= 0,5 м3	1

2.1.2.12. Проектный и установленный топливный режим

Проектным топливом на котельных №№ 2, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 28 является природный газ, на котельной №5 – мазут, для котельной №13 – электроэнергия. В настоящее время все котельные кроме №13 работают на природном газе, котельная №13 на электроэнергии.

Таблица 2.64– Установленный топливный режим котельных в зоне ЕТО-1 за 2025 год

Наименование котельной	Вид основного топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
Котельная №2	Природный газ	8115	424,882
Котельная №5	Природный газ	8116	70,922
Котельная №12	Природный газ	8117	2958,516
Котельная №13	Электроэнергия	-	34,717
Котельная №15	Природный газ	8116	1035,293
Котельная №16	Природный газ	8126	1405,992
Котельная №21	Природный газ	8126	363,604
Котельная №22	Природный газ	8116	316,575
Котельная №28	Природный газ	8122	119,074
ИТОГО		-	6729,575

Резервное топливо на котельных проектом не предусмотрено.

2.1.2.13. Эксплуатационные показатели котельных

Таблица 2.65– Эксплуатационные показатели котельных ООО «Астраханские тепловые сети» в зоне ЕТО-1

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная №2						
Выработка тепловой энергии	Гкал	3078,790	3339,100	2755,900	2868,100	2324,840
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	3062,050	3317,950	2739,600	2849,720	2308,770
вода		3062,050	3317,950	2739,600	2849,720	2308,770
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	16,74	21,15	16,3	18,38	16,07
вода		16,74	21,15	16,3	18,38	16,07
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВт*ч	208437	195463	176817	190422	170531
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8118	8114	8113	8107	8115
Расход основного топлива условного	тут	573,429	621,31	510,387	526,142	424,882
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	494,460	535,986	440,366	454,325	366,507
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №5						
Выработка тепловой энергии	Гкал	513,150	465,800	404,200	451,360	418,150
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	510,090	462,800	401,700	448,400	415,500
вода		510,090	462,800	401,700	448,400	415,500
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	3,06	3	2,5	2,96	2,65
вода		3,06	3	2,5	2,96	2,65
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	9673	10050	8790	15004	11311
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8121	8115	8111	8106	8116
Расход основного топлива условного	тут	84,352	78,336	69,143	77,037	70,922

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	72,707	67,574	59,669	66,525	61,172
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №12						
Выработка тепловой энергии	Гкал	25105,647	22702,3	20802,31163	21721,28	18624,04
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	24807,677	22549,550	20665,522	21555,240	18475,230
вода		24807,677	22549,550	20665,522	21555,240	18475,230
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	297,97	152,75	136,79	166,04	148,81
вода		297,97	152,75	136,79	166,04	148,81
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	1351659	1257422	992338	1028327	765188
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8122	8115	8111	8106	8117
Расход основного топлива условного	тут	3983,835	3626,356	3355,079	3455,638	2958,516
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	3433,546	3127,985	2895,519	2984,213	2551,502
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №13						
Выработка тепловой энергии	Гкал	320,051	292,302	272,509	320,466	252,587
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	320,051	292,302	272,509	320,466	252,587
вода		320,051	292,302	272,509	320,466	252,587
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	0	0	0	0	0
вода		0	0	0	0	0
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	359788	323427	299458	331060	282250
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Основное топливо	указать	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход основного топлива условного	тут	44,254	39,782	36,833	40,720	34,717
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3, кВт*ч)	359788	323427	299458	331060	282250
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №15						
Выработка тепловой энергии	Гкал	7969,250	8255,5	7235,1	7923,990	6144,910
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	7913,210	8196,910	7189,500	7868,460	6093,990
вода		7913,210	8196,910	7189,500	7868,460	6093,990
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	56,04	58,59	45,6	55,53	50,92
вода		56,04	58,59	45,6	55,53	50,92
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	211810	188850	190910	219488	193211
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8121	8115	8112	8106	8116
Расход основного топлива условного	тут	1347,289	1370,838	1201,104	1307,109	1035,293
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	1161,364	1182,515	1036,497	1128,776	892,958
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №16						
Выработка тепловой энергии	Гкал	10575,297	8841,400	8403,087	9267,520	8860,310
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	10521,937	8794,620	8354,097	9210,830	8810,870
вода		10521,937	8794,620	8354,097	9210,830	8810,870
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	53,36	46,78	48,99	56,69	49,44
вода		53,36	46,78	48,99	56,69	49,44
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	298698	286020	283690	279587	316997

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8122	8116	8110	8105	8126
Расход основного топлива условного	тут	1665,478	1384,350	1339,517	1454,485	1405,992
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	1435,395	1194,066	1156,136	1256,149	1211,153
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №21						
Выработка тепловой энергии	Гкал	3196,960	2755,900	2423,884	2421,570	2196,230
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	3182,030	2743,160	2415,564	2408,990	2184,360
вода		3182,030	2743,160	2415,564	2408,990	2184,360
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	14,93	12,74	8,32	12,58	11,87
вода		14,93	12,74	8,32	12,58	11,87
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	65537	63581	65381	59490	68110
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8122	8115	8111	8105	8126
Расход основного топлива условного	тут	492,916	426,403	388,398	403,148	363,604
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	424,845	367,802	335,217	348,181	313,203
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №22						
Выработка тепловой энергии	Гкал	2172,570	2162,900	1927,000	2144,330	1982,500
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	2160,390	2152,200	1918,600	2134,230	1972,650
вода		2160,390	2152,200	1918,600	2134,230	1972,650
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,	Гкал	12,18	10,7	8,4	10,1	9,85

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
вода		12,18	10,7	8,4	10,1	9,85
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	90865	81314	72096	35171	83695
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8121	8115	8112	8106	8116
Расход основного топлива условного	тут	337,362	345,153	307,523	342,320	316,575
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	290,776	297,741	265,371	295,610	273,049
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-
Котельная №28						
Выработка тепловой энергии	Гкал	1221,252	1321,663	892,470	821,053	828,534
Отпуск тепловой энергии с коллекторов		1211,682	1314,163	887,170	814,543	822,214
вода	Гкал	1211,682	1314,163	887,170	814,543	822,214
пар		-	-	-	-	-
Собственные нужды,		9,57	7,5	5,3	6,51	6,32
вода	Гкал	9,57	7,5	5,3	6,51	6,32
пар		-	-	-	-	-
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	кВтч	71069	74584	61932	76784	84245
Расход теплоносителя на производство тепловой энергии	м3	-	-	-	-	-
Наличие приборов учета отпуска тепловой энергии в тепловую сеть	Да/нет	да	да	да	да	да
Наличие ВПУ	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Автоматизированная котельная без обслуживающего персонала	Да/нет	нет	нет	нет	нет	нет
Основное топливо	указать	газ	газ	газ	газ	газ
Средняя теплотворная способность основного топлива	ккал/кг	8121	8115	8111	8106	8122
Расход основного топлива условного	тут	200,381	159,590	147,114	138,098	119,074
Расход основного топлива натурального	т н.т. (тыс.м3)	172,711	137,665	126,961	119,260	102,626
Резервное топлива	указать	-	-	-	-	-
Средняя теплотворная способность резервного топлива	ккал/кг	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива натурального	т н.т.	-	-	-	-	-

Таблица 2.66– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО-1

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельных	лет	39058	41272	43301	43843	45858
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	160,38	159,81	162,21	160,70	160,81
Собственные нужды	%	0,86	0,62	0,60	0,69	0,71
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	161,77	160,81	163,19	161,81	161,96
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/Гкал	115,94	117,84	121,82	116,80	127,50
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	1,01	0,98	0,89	0,84	0,79
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	11,84	10,99	9,89	10,50	9,11
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	94,3	94,3	94,3	94,3	94,3
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	77,78	77,78	77,78	77,78	77,78
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	-	-	-	-	-
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	-	-	-	-	-
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
Расход резервного топлива	т у. т	-	-	-	-	-

2.2 ЕТО-2: Источники тепловой энергии - котельные МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Зону деятельности ЕТО-2 в 2025 году составляют зоны действия 29 котельных, переданных МУП по договорам аренды и хозяйственного ведения.

Таблица 2.67 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Код ЗД	Утвержденная ЕТО	№ СТС	Наименования источников	Кол-во систем теплоснабжения
2	МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»	12	Котельная №Т-1	29
2		13	Котельная №Т-2	
2		14	Котельная №Т-3	
2		15	Котельная №Т-4	
2		16	Котельная №Т-6	
2		17	Котельная №Т-8	
2		18	Котельная №Т-9	
2		19	Котельная №Т-10	
2		20	Котельная №Т-11	
2		21	Котельная №Т-12	
2		22	Котельная №Т-13	
2		23	Котельная №Т-14	
2		24	Котельная №Т-15	
2		25	Котельная №Т-17	
2		26	Котельная №Т-18	
2		27	Котельная №Т-19	
2		28	Котельная №Т-20	
2		29	Котельная №Т-21	
2		30	Котельная №Т-22	
2		31	Котельная №Т-23	
2		32	Котельная №Т-24	
2		33	Котельная №Т-25	
2		34	Котельная №Т-26	
2		35	Котельная №Т-27	
2		36	Котельная №Т-28	
2		37	Котельная №Т-41	
2		38	Котельная №Т-43	
2		39	Котельная №Т-44	
2		47	Котельная №Т-29	

2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельных МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»

Структура основного оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на 2025 год представлена в таблице 2.68.

Таблица 2.68– Состав и технические характеристики основного оборудования котельных зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование источника	Тип котла	Кол-во котлов	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
Основное топливо - природный газ									
Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	ПТВМ 30М-4	1	1986	35,000	113,66	160,5	89,0	160,5	2020
	ПТВМ 30М-4	1	1986	35,000		160,5	89,0		2020
	ПТВМ 30М-4	1	1987	35,000		160,5	89,0		кап.ремонт
	ДКВР-6,5/13	1	1986	4,330		160,5	89,0		2020
	ДКВР-6,5/13	1	1986	4,330		160,5	89,0		2020
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	ДКВР 4/13	1	1982	2,660	22,64	155,3	92,0	155,3	-
	ДКВР 10/13	1	1970	6,660		155,3	92,0		-
	ДКВР 10/13	1	1979	6,660		155,3	92,0		-
	ДКВР 10/13	1	1979	6,660		155,3	92,0		-
Котельная Т-3, ул. Чкалова/ул. Чкалова/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	КГИ	1	1946	1,000	4,01	219,8	65,0	219,8	2020
	КГИ	1	1956	1,000		219,8	65,0		2020
	Е-1,0/9	1	1987	0,670		219,8	65,0		2020
	Е-1,0/9	1	1987	0,670		219,8	65,0		2020
	Е-1,0/9	1	1987	0,670		219,8	65,0		2020
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	F= 220 м.кв	1	1967	1,760	5,32	204,1	70,0	204,1	2020
	F= 205 м.кв	1	1960	1,640		204,1	70,0		2020
	F= 150 м.кв	1	1966	1,200		204,1	70,0		2020
	F= 90 м.кв	1	1958	0,720		204,1	70,0		2020
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	ПТВМ-30	1	1990	35,000	89,98	158,7	90,0	158,7	2020
	ПТВМ-30	1	1990	35,000		158,7	90,0		2020
	ДКВР 10/13	1	1976	6,660		158,7	90,0		2020
	ДКВР 10/13	1	1976	6,660		158,7	90,0		2020
	ДКВР 10/13	1	1976	6,660		158,7	90,0		2020
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	КВГ-2,5-95	1	1997	2,150	6,45	183,2	78,0	183,2	2020
	КВГ-2,5-95	1	1997	2,150		183,2	78,0		2020
	КВГ-2,5-95	1	1997	2,150		183,2	78,0		2020
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	ДЕ 6,5-14	1	1994	4,330	4,33	170,1	84,0	170,1	2020
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	КСВА-2,0Г	1	1994	1,720	5,16	158,7	90,0	158,7	2020
	КСВА-2,0Г	1	1994	1,720		158,7	90,0		2020
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	МЗК-7АГ	1	1973	0,670	2,01	160,5	89,0	160,5	2020

Наименование источника	Тип котла	Кол-во котлов	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
	МЗК-7АГ	1	1976	0,670		160,5	89,0		2020
	МЗК-7АГ	1	1976	0,670		160,5	89,0		2020
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	Vitoplex 100	1	2006	0,250	0,50	157,0	91,0	157,0	2020
	Vitoplex 100	1	2006	0,250		157,0	91,0		2020
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	ROCA G400/325XIE	1	2006	0,110	0,33	158,7	90,0	158,7	2020
	ROCA G400/325XIE	1	2006	0,110		158,7	90,0		2020
	ROCA G400/325XIE	1	2006	0,110		158,7	90,0		2020
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	REX95-K95	1	2006	0,820	1,64	155,3	92,0	155,3	2020
	REX95-K95	1	2006	0,820		155,3	92,0		2020
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	Квант (КВа-0,63)	1	2010	0,540	1,08	158,7	90,0	158,7	2020
	Квант (КВа-0,63)	1	2009	0,540		158,7	90,0		2020
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	Универсал-5	1	1979	0,380	1,52	176,4	81,0	176,4	2020
	Универсал-5	1	1979	0,380		176,4	81,0		2020
	Универсал-5	1	1979	0,380		176,4	81,0		2020
	Универсал-5	1	1979	0,380		176,4	81,0		2020
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	КС-ТГВ-31.5	1	1997	0,030	0,06	204,1	70,0	204,1	2020
	КС-ТГВ-31.5	1	1997	0,030		204,1	70,0		2020
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	ROCA G400/325XIE	1	2007	0,110	0,33	157,0	91,0	157,0	2020
	ROCA G400/325XIE	1	2007	0,110		157,0	91,0		2020
	ROCA G400/325XIE	1	2007	0,110		157,0	91,0		2020
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	REX75-K75	1	2010	0,650	1,73	155,3	92,0	155,3	2020
	REX75-K75	1	2010	0,650		155,3	92,0		2020
	REX50-K50	1	2010	0,430		155,3	92,0		2020
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	Bison NO 750	1	2010	0,650	1,73	155,3	92,0	155,3	2020
	Bison NO 750	1	2010	0,650		155,3	92,0		2020
	Bison NO 510	1	2010	0,430		155,3	92,0		2020
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	КО 100	1	2004	0,090	0,18	160,5	89,0	160,5	2020
	КО 100	1	2004	0,090		160,5	89,0		2020

Наименование источника	Тип котла	Кол-во котлов	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
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Толстого, 6/31	КСВа-2,0Г	1	2006	1,720	5,16	160,5	89,0	160,5	2020
	КСВа-2,0Г	1	2006	1,720		160,5	89,0		2020
	КСВа-2,0Г	1	2006	1,720		160,5	89,0		не подключен к
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	«COMPAKT-A»CA-250	1	2011	0,27	0,54	166,1	86,0	166,1	2020
	«COMPAKT-A»CA-250	1	2011	0,27		166,1	86,0		2020
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	REX DUAL 60	1	2014	0,26	0,52	155,3	92,0	155,3	2020
	REX DUAL 60	1	2014	0,26		155,3	92,0		2020
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	ЭНТРОРОС ТТ50	1	2015	0,470	0,94	153,6	93,0	153,6	2020
	ЭНТРОРОС ТТ50	1	2015	0,470		153,6	93,0		2020
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	ДКВР-2,5/13	1	1969	1,660	4,98	190,5	75,0	190,5	2020
	ДКВР-2,5/13	1	1969	1,660		190,5	75,0		2020
	ДКВР-2,5/13	1	1969	1,660		190,5	75,0		отключен по газу, не эксплуатируется
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	RSD 600 ROSSEN	1	2020	0,520	1,04	152,0	94,0	152,0	2020
	RSD 600 ROSSEN	1	2020	0,520		152,0	94,0		2020
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	Универсал-5	1	1965	0,253	0,758	177,7	80,4	177,7	-
	Универсал-5	1	1965	0,253		177,7	80,4		-
	Универсал-5	1	1965	0,253		177,7	80,4		-
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	Универсал-5	1	1966	0,236	0,472	177,4	80,5	177,4	-
	Универсал-5	1	1966	0,236		177,4	80,5		-
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	ДЕ-10-14 ГМ	1	1990	6,660	13,320	168,1	85,0	168,1	2020
	ДЕ-10-14 ГМ	1	1990	6,660		168,1	85,0		2020
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	Buderus Logano SK 730	1	2012	0,630	1,260	155,3	92,0	155,3	2021
	Buderus Logano SK 730	1	2012	0,630		155,3	92,0		2021
					291,65				

2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Таблица 2.69– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование котельной	Тепловая мощность котельной установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной располагаемая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	113,660	35,000	78,660	5,870	72,790
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	22,640	0,000	22,640	2,180	20,460
Котельная Т-3, ул.Чкалова/ул. Чкалова/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	4,010	0,000	4,010	0,410	3,600
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	5,320	0,000	5,320	0,240	5,080
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	89,980	0,000	89,980	4,520	85,460
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	6,450	0,000	6,450	0,570	5,880
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	4,330	0,000	4,330	1,540	2,790
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	5,160	0,000	5,160	0,390	4,770
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	2,010	0,000	2,010	0,210	1,800
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	0,500	0,000	0,500	0,000	0,500
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	0,330	0,000	0,330	0,010	0,320
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	1,640	0,000	1,640	0,140	1,500
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	1,080	0,000	1,080	0,080	1,000
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	1,520	0,000	1,520	0,070	1,450
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	0,060	0,000	0,060	0,010	0,050
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	0,330	0,000	0,330	0,070	0,260
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	1,730	0,000	1,730	0,070	1,660
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	1,730	0,000	1,730	0,040	1,690
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	0,180	0,000	0,180	0,010	0,170
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	5,160	1,720	3,440	0,140	3,300
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	0,540	0,000	0,540	0,020	0,520
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	0,520	0,000	0,520	0,020	0,500
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	0,940	0,000	0,940	0,040	0,900
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	4,980	1,660	3,320	1,170	2,150
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	1,040	0,000	1,040	0,000	1,040

Наименование котельной	Тепловая мощность котельной установлен-ная, Гкал/ч	Ограниче-ния установлен ной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной располагае-мая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	0,758	0,000	0,758	0,090	0,668
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	0,472	0,000	0,472	0,060	0,412
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	13,320	0,000	13,320	1,810	11,510
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	1,260	0,000	1,260	0,000	1,260
ИТОГО	291,650	38,380	253,270	19,780	233,490

Ограничение установленной мощности котельной Т-1 связано с завершение капитального ремонта котла ст. № 3. Ограничение установленной мощности котельной Т-27 связано с отключением по газу котла ст. № 3, котлоагрегат не эксплуатируется. Ограничение установленной мощности котельной Т-23 связано с выводом из эксплуатации единицы оборудования.

2.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Годовые значения затрат тепла на собственные нужды котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» представлены в таблице 2.70.

Таблица 2.70 –Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго за 2025 год

Наименование котельной	Выработка ТЭ, Гкал	Затраты ТЭ на собственные нужды, Гкал	Отпуск ТЭ с коллекторов, Гкал	Вид основного топлива	Расход топлива, т у.т.
Котельная Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	131047	9262	121785	Природный газ	20705,178
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («ХХ лет Октября»)	31200	2384	28816	Природный газ	5229,326
Котельная Т-3, ул.Чкалова/ул. Чкалова/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	5620	1026	4594	Природный газ	961,83
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III- интернационала)	13953	613	13340	Природный газ	2411,243
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	49243	2875	46368	Природный газ	7840,704
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	5075	282	4793	Природный газ	807,440

Наименование котельной	Выработка ТЭ, Гкал	Затраты ТЭ на собственные нужды, Гкал	Отпуск ТЭ с коллекторов, Гкал	Вид основного топлива	Расход топлива, т у.т.
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	4078	1489	2589	Природный газ	653,009
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	3681	344	3337	Природный газ	637,606
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	1052	46	1006	Природный газ	185,882
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	435	-63	498	Природный газ	66,218
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	228	13	215	Природный газ	35,391
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	527	30	497	Природный газ	95,714
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	1557	-216	1773	Природный газ	268,007
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	1617	65	1552	Природный газ	278,917
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	95	18	77	Природный газ	17,191
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	228	-7	235	Природный газ	40,706
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	1104	37	1067	Природный газ	177,907
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	1727	0	1727	Природный газ	281,574
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	193	9	184	Природный газ	34,636
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	4175	226	3949	Природный газ	653,813
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	218	3	215	Природный газ	38,692
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	419	35	384	Природный газ	66,095
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	1316	74	1242	Природный газ	211,900
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	3542	1859,292	1682,708	Природный газ	561,374
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	953	13	940	Природный газ	167,595
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	1229	119	1110	Природный газ	195,159
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	1258	117	1141	Мазут	223,306
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	1057	128	929	Мазут	187,653
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	16790	2825	13965	Природный газ	2867,304
Итого	283617	23606,292	260010,708	-	45901,370

Анализ структуры годовых затрат тепла на собственные нужды котельных и потребления тепловой мощности на собственные нужды котельных 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 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 нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию на 2025 год приведены в таблице 2.70.

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельных приведены в таблице 2.71

Таблица 2.71 – Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2025	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2026*	Парковый ресурс	Остаточ-ный парковый ресурс, лет	Парковый ресурс
Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	ПТВМ 30М-4	35,00	1	1986	328536	336 960	16	0	исчерпан
	ПТВМ 30М-4	35,00	1	1986	328536	336 960	16	0	исчерпан
	ПТВМ 30М-4	35,00	1	1987	320112	328 536	16	0	исчерпан
	ДКВР-6,5/13	4,33	1	1986	328536	336 960	25	0	исчерпан
	ДКВР-6,5/13	4,33	1	1986	328536	336 960	25	0	исчерпан
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	ДКВР 4/13	2,66	1	1982	362232	370 656	25	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1970	463320	471 744	25	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1979	387504	395 928	25	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1979	387504	395 928	25	0	исчерпан
Котельная Т-3, ул.Чкалова/Наб.р.Воложка/пер. Бутлеова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	КГИ	1,00	1	1946	665496	673 920	20	0	исчерпан
	КГИ	1,00	1	1956	581256	589 680	20	0	исчерпан
	Е-1,0/9	0,67	1	1987	320112	328 536	20	0	исчерпан
	Е-1,0/9	0,67	1	1987	320112	328 536	20	0	исчерпан
	Е-1,0/9	0,67	1	1987	320112	328 536	20	0	исчерпан
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	F= 220 м.кв	1,76	1	1967	488592	497 016	16	0	исчерпан
	F= 205 м.кв	1,64	1	1960	547560	555 984	16	0	исчерпан
	F= 150 м.кв	1,20	1	1966	497016	505 440	16	0	исчерпан
	F= 90 м.кв	0,72	1	1958	564408	572 832	16	0	исчерпан
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	ПТВМ-30	35,00	1	1990	294840	303 264	16	0	исчерпан
	ПТВМ-30	35,00	1	1990	294840	303 264	16	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1976	412776	421 200	25	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1976	412776	421 200	25	0	исчерпан
	ДКВР 10/13	6,66	1	1976	412776	421 200	25	0	исчерпан
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а,	КВГ-2,5-95	2,15	1	1997	235872	244 296	10	0	исчерпан
лит. А (п. Новолесное)	КВГ-2,5-95	2,15	1	1997	235872	244 296	10	0	исчерпан
	КВГ-2,5-95	2,15	1	1997	235872	244 296	10	0	исчерпан
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	ДЕ 6,5-14	4,33	1	1994	261144	269 568	20	0	исчерпан
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	КСВА-2,0Г	1,72	1	1994	261144	269 568	10	0	исчерпан
	КСВА-2,0Г	1,72	1	1994	261144	269 568	10	0	исчерпан
	КСВА-2,0Г	1,72	1	2020	42120	50 544	10	5,00	не исчерпан

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2025	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2026*	Парковый ресурс	Остаточ-ный парковый ресурс, лет	Парковый ресурс
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	МЗК-7АГ	0,67	1	1973	438048	446 472	10	0	исчерпан
	МЗК-7АГ	0,67	1	1976	412776	421 200	10	0	исчерпан
	МЗК-7АГ	0,67	1	1976	412776	421 200	10	0	исчерпан
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	Vitoplex 100	0,25	1	2006	75240	79 200	10	0	исчерпан
	Vitoplex 100	0,25	1	2006	75240	79 200	10	0	исчерпан
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2006	75240	79 200	10	0	исчерпан
	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2006	75240	79 200	10	0	исчерпан
	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2006	75240	79 200	10	0	исчерпан
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит.В	REX95-K95	0,82	1	2006	160056	168 480	10	0	исчерпан
	REX95-K95	0,82	1	2006	160056	168 480	10	0	исчерпан
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	Квант (КВа-0,63)	0,54	1	2010	126360	134 784	10	0	исчерпан
	Квант (КВа-0,63)	0,54	1	2009	134784	143 208	10	0	исчерпан
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	Универсал-5	0,38	1	1979	182160	186 120	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,38	1	1979	182160	186 120	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,38	1	1979	182160	186 120	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,38	1	1979	182160	186 120	10	0	исчерпан
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	КС-ТГВ-31.5	0,03	1	1997	110880	114 840	10	0	исчерпан
	КС-ТГВ-31.5	0,03	1	1997	110880	114 840	10	0	исчерпан
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2007	71280	75 240	10	0	исчерпан
	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2007	71280	75 240	10	0	исчерпан
	ROCA G400/325XIE	0,11	1	2007	71280	75 240	10	0	исчерпан
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	REX75-K75	0,65	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан
	REX75-K75	0,65	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан
	REX50-K50	0,43	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	Bison NO 750	0,65	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2025	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2026*	Парковый ресурс	Остаточ-ный парковый ресурс, лет	Парковый ресурс
	Bison NO 750	0,65	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан
	Bison NO 510	0,43	1	2010	59400	63 360	10	0	исчерпан
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	КО 100	0,09	1	2004	83160	87 120	10	0	исчерпан
	КО 100	0,09	1	2004	83160	87 120	10	0	исчерпан
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	КСВа-2,0Г	1,72	1	2006	160056	168 480	10	0	исчерпан
	КСВа-2,0Г	1,72	1	2006	160056	168 480	10	0	исчерпан
	КСВа-2,0Г	1,72	1	2006	160056	168 480	10	0	исчерпан
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	«COMPAKT-A»CA-250	0,27	1	2011	55440	59 400	10	0	исчерпан
	«COMPAKT-A»CA-250	0,27	1	2011	55440	59 400	10	0	исчерпан
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	REX DUAL 60	0,26	1	2014	43560	47 520	10	0	исчерпан
	REX DUAL 60	0,26	1	2014	43560	47 520	10	0	исчерпан
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	ЭНТРОРОС ТТ50	0,47	1	2015	39600	43 560	10	0	исчерпан
	ЭНТРОРОС ТТ50	0,47	1	2015	39600	43 560	10	0	исчерпан
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	ДКВР-2,5/13	1,66	1	1969	221760	225 720	25	0	исчерпан
	ДКВР-2,5/13	1,66	1	1969	221760	225 720	25	0	исчерпан
	ДКВР-2,5/13	1,66	1	1969	221760	225 720	25	0	исчерпан
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	RSD 600 ROSSEN	0,52	1	2020	19800	23 760	10	5,00	не исчерпан
	RSD 600 ROSSEN	0,52	1	2020	19800	23 760	10	5,00	не исчерпан
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	Универсал-5	0,25	1	1965	237600	241 560	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,25	1	1965	237600	241 560	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,25	1	1965	237600	241 560	10	0	исчерпан
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	Универсал-5	0,24	1	1966	497016	505 440	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,24	1	1966	497016	505 440	10	0	исчерпан
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	ДЕ-10-14 ГМ	6,66	1	1990	138600	142 560	20	0	исчерпан
	ДЕ-10-14 ГМ	6,66	1	1990	138600	142 560	20	0	исчерпан

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2025	Наработка котлов нарастающим итогом на 01.01.2026*	Парковый ресурс	Остаточ-ный парковый ресурс, лет	Парковый ресурс
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	Buderus Logano SK 730	0,63	1	2012	109512	117 936	10	0	исчерпан
	Buderus Logano SK 730	0,63	1	2012	109512	117 936	10	0	исчерпан

2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго». Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

От котельных осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится вручную оперативным персоналом или автоматически с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Отпуск тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения осуществляется различными способами: отпуск тепла непосредственно от котлов только на нужды отопления (более половины всех муниципальных котельных), отпуск тепла на нужды отопления непосредственно от котлов и на нужды горячего водоснабжения от водоподогревателей, установленных в котельной, отпуск тепла от котельной через центральные и индивидуальные тепловые пункты.

Температурные графики обусловлены техническими характеристиками котельного оборудования и существующими схемами выдачи тепловой мощности.

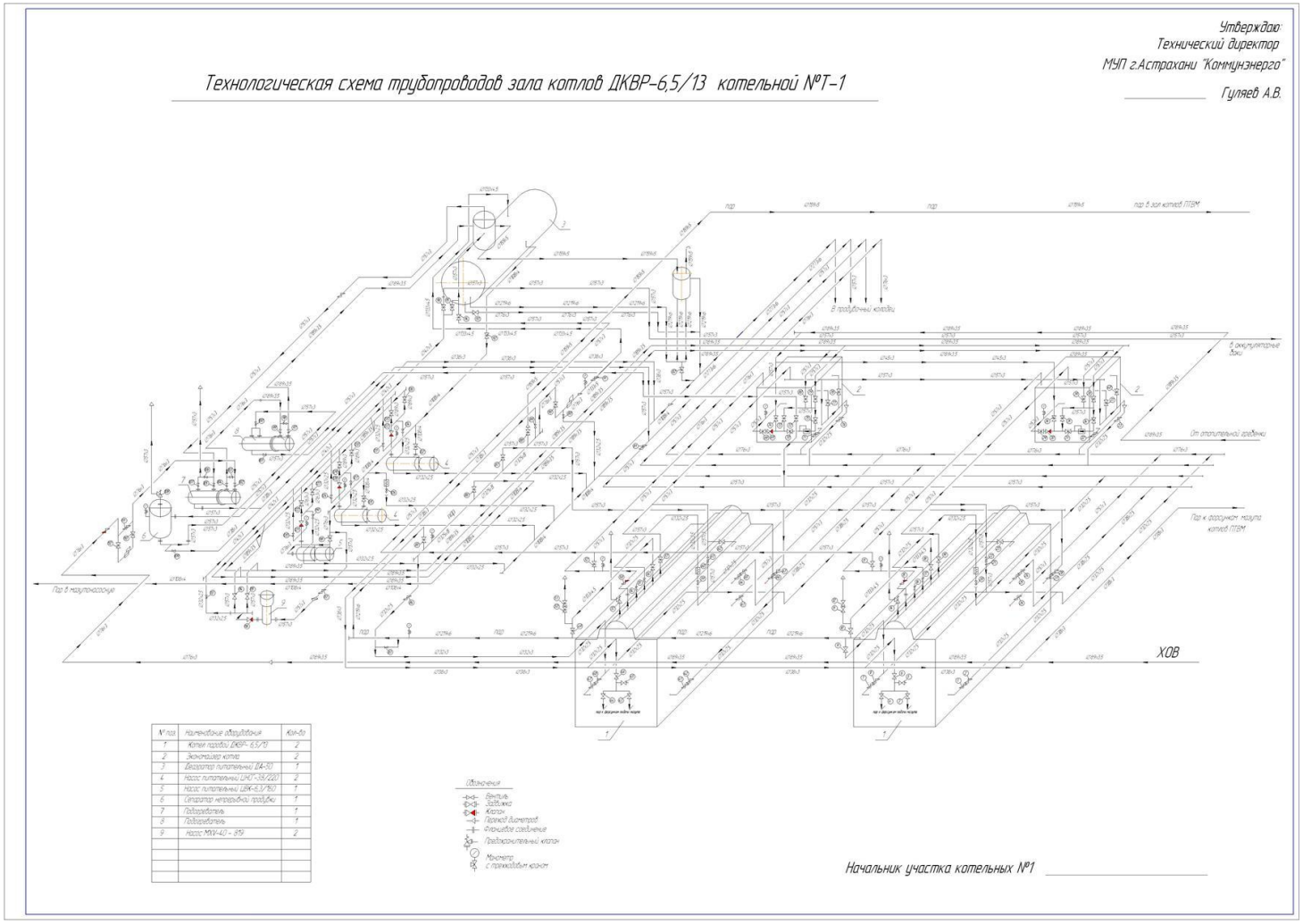


Рисунок 2.14 – Технологическая схема трубопроводов котлов ДКВР котельной №Т-1

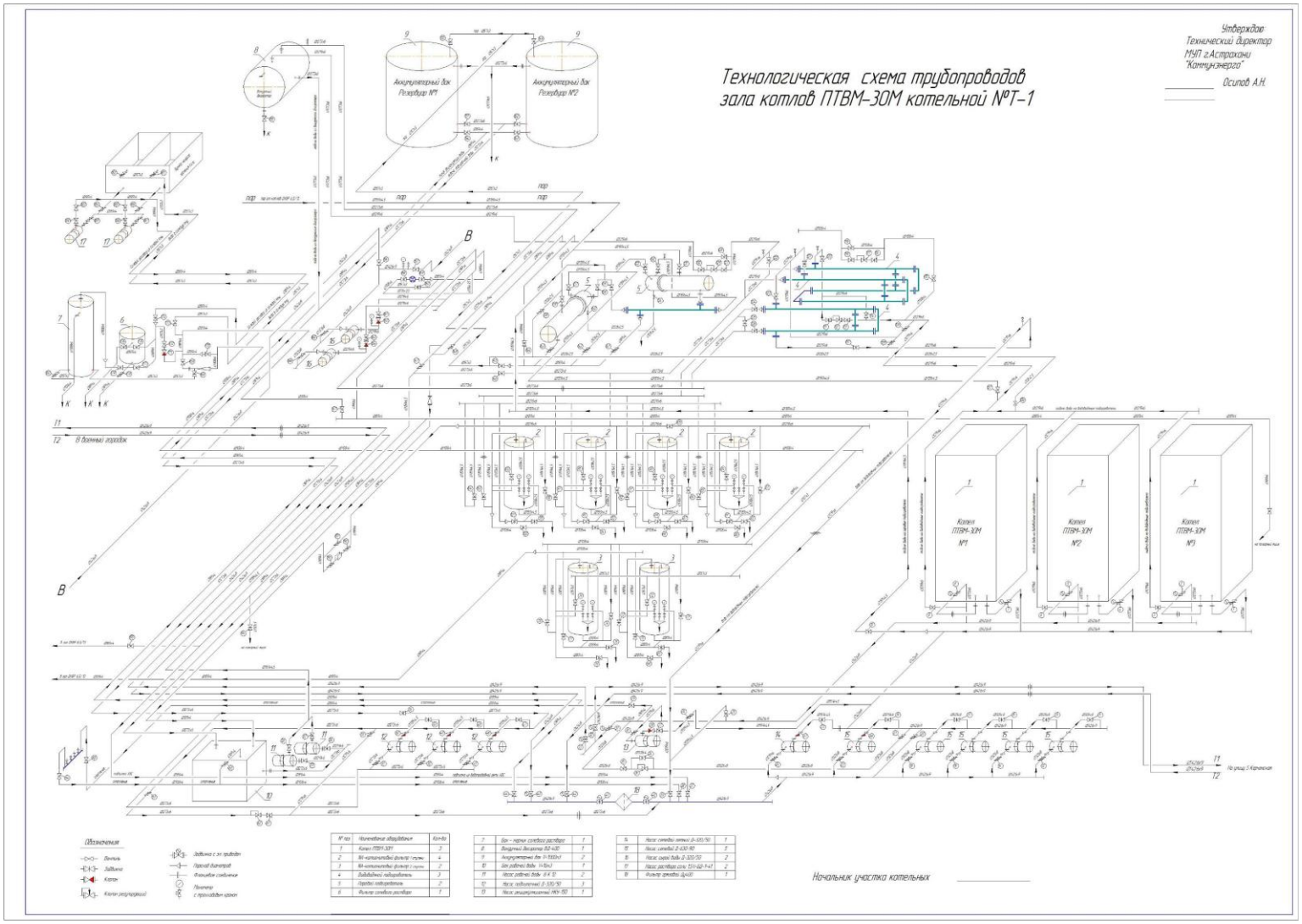


Рисунок 2.15 – Технологическая схема трубопроводов котлов ПТВМ-30М котельной №Т-1

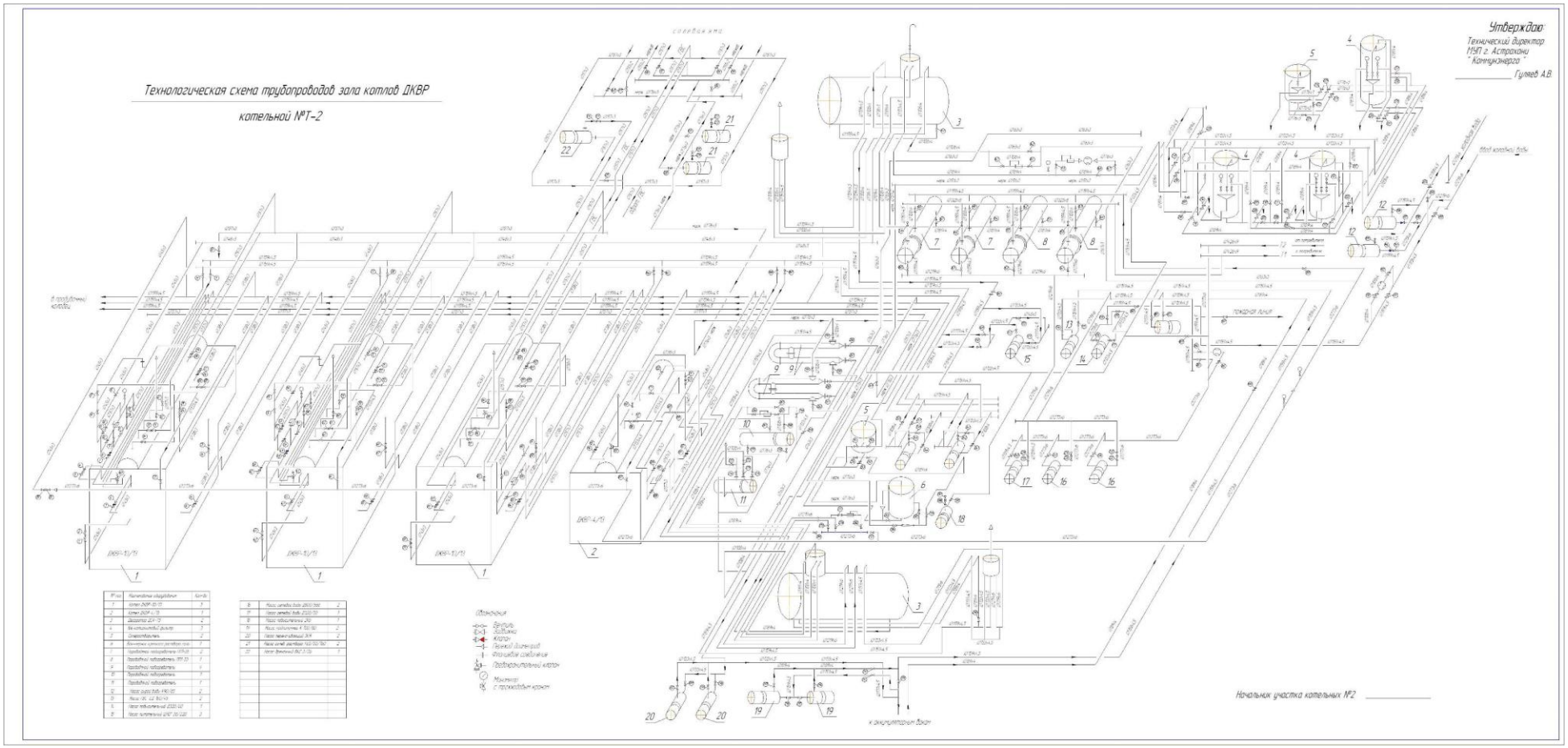


Рисунок 2.16 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов ДКВР котельной №Т-2

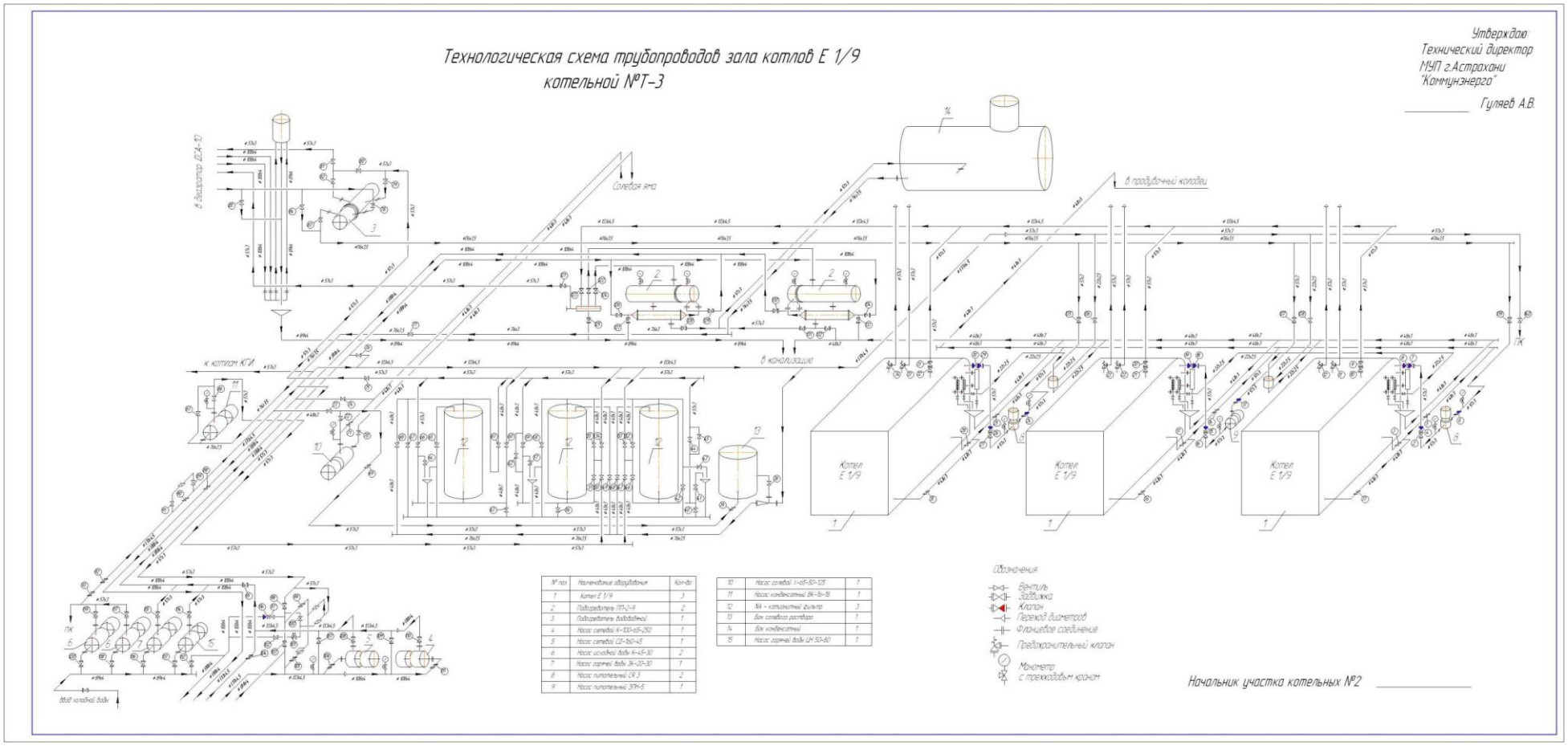


Рисунок 2.17 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов Е 1/9 котельной №Т-3

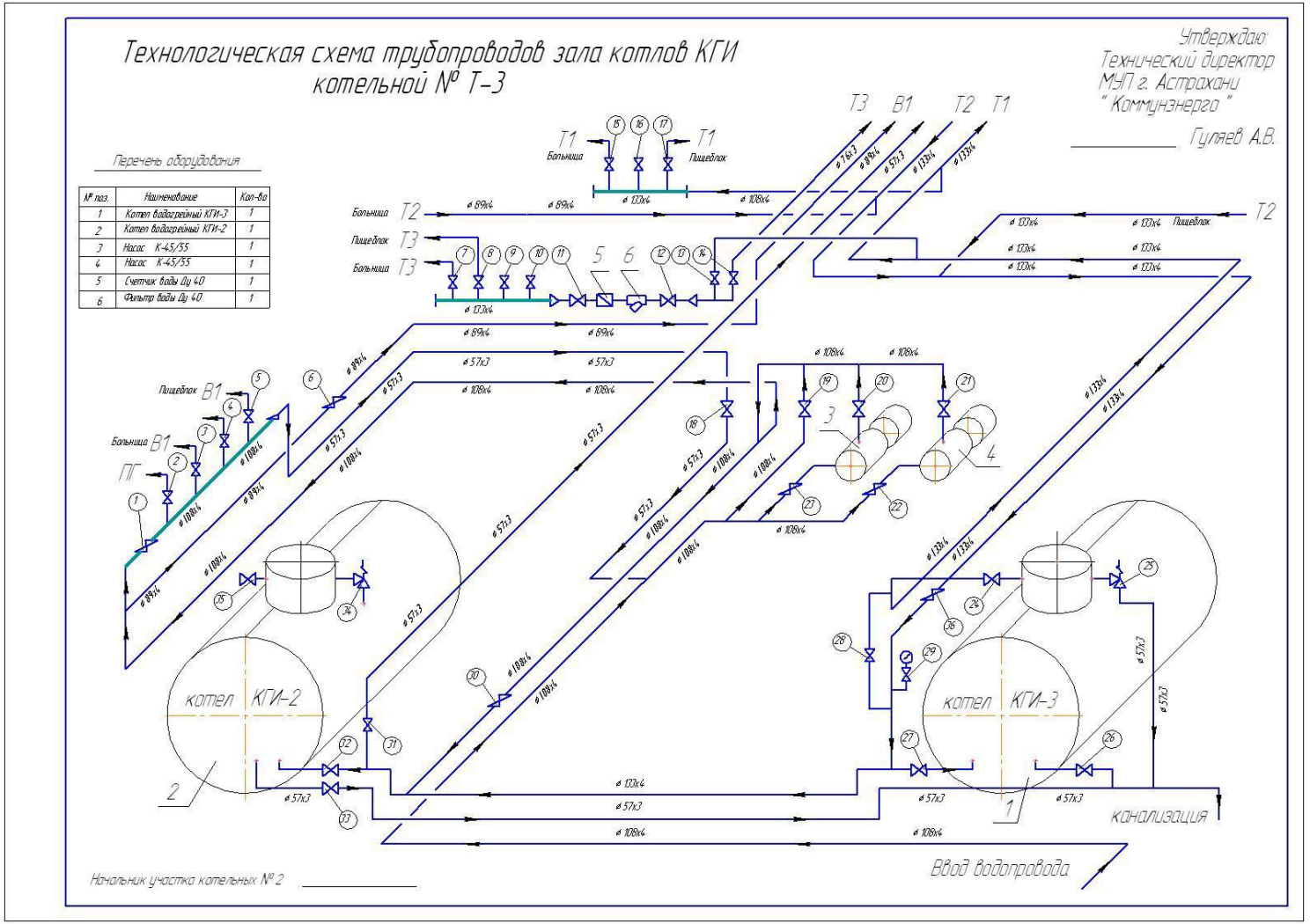


Рисунок 2.18 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов КГИ котельной №Т-3

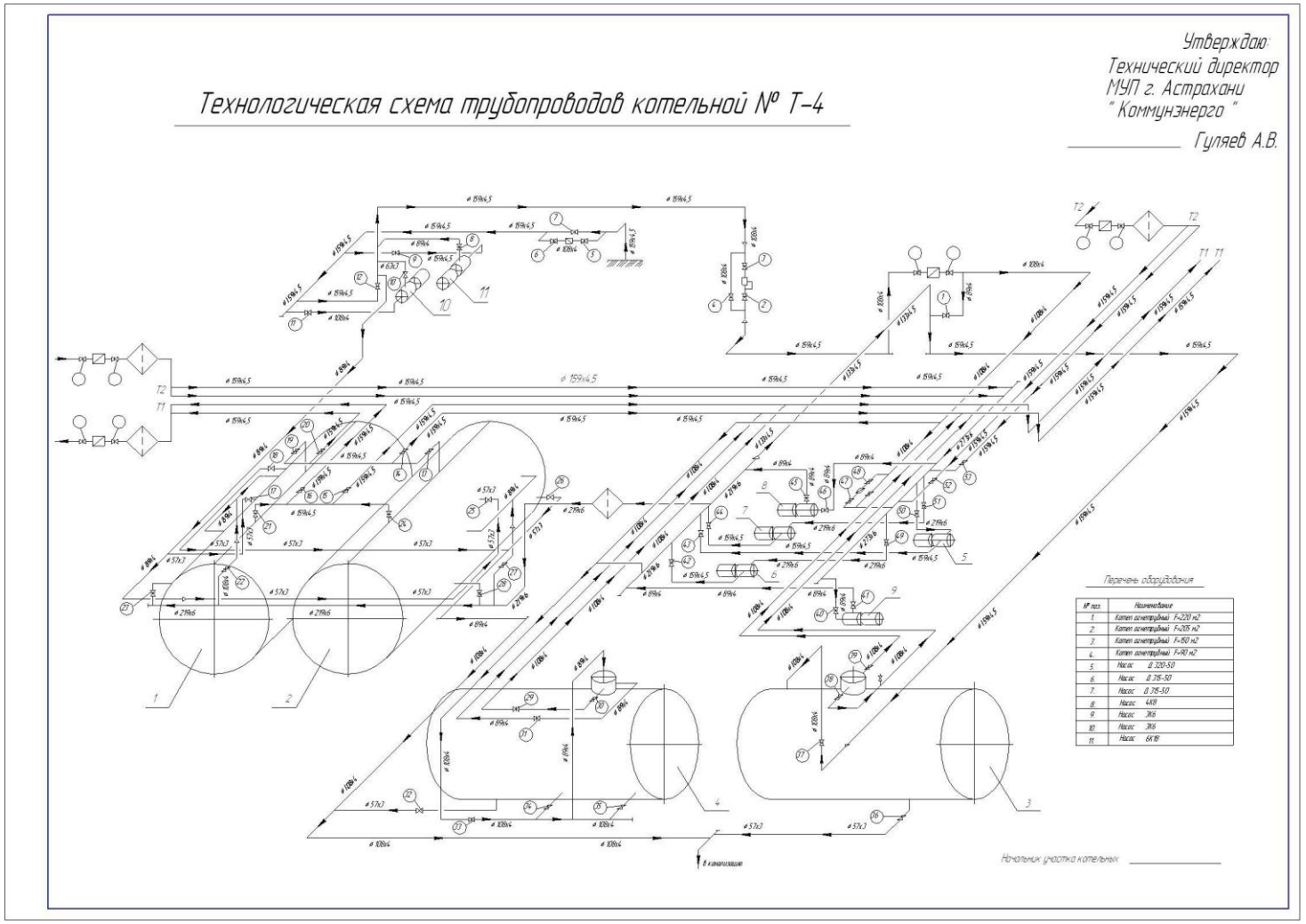


Рисунок 2.19 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-4

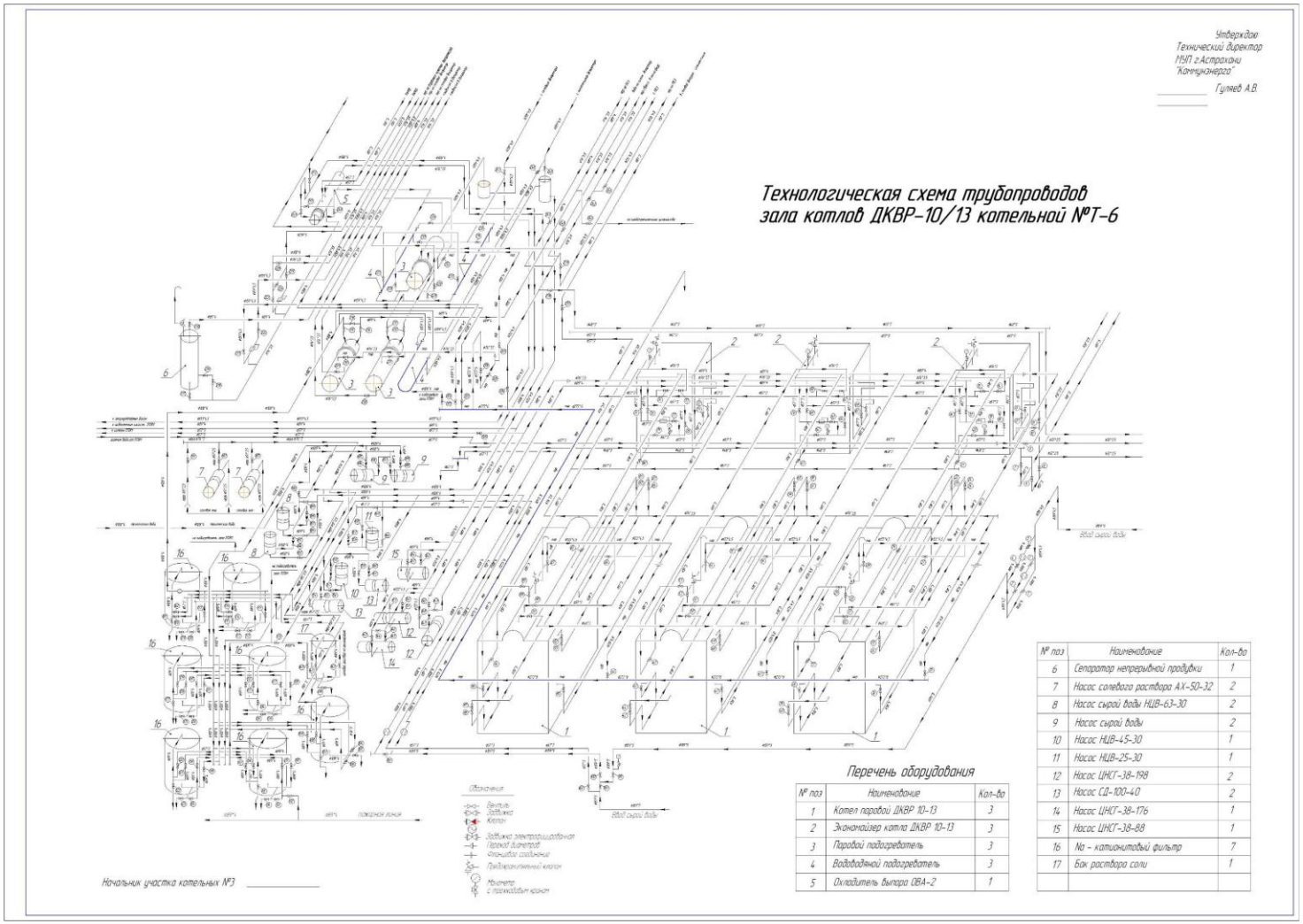
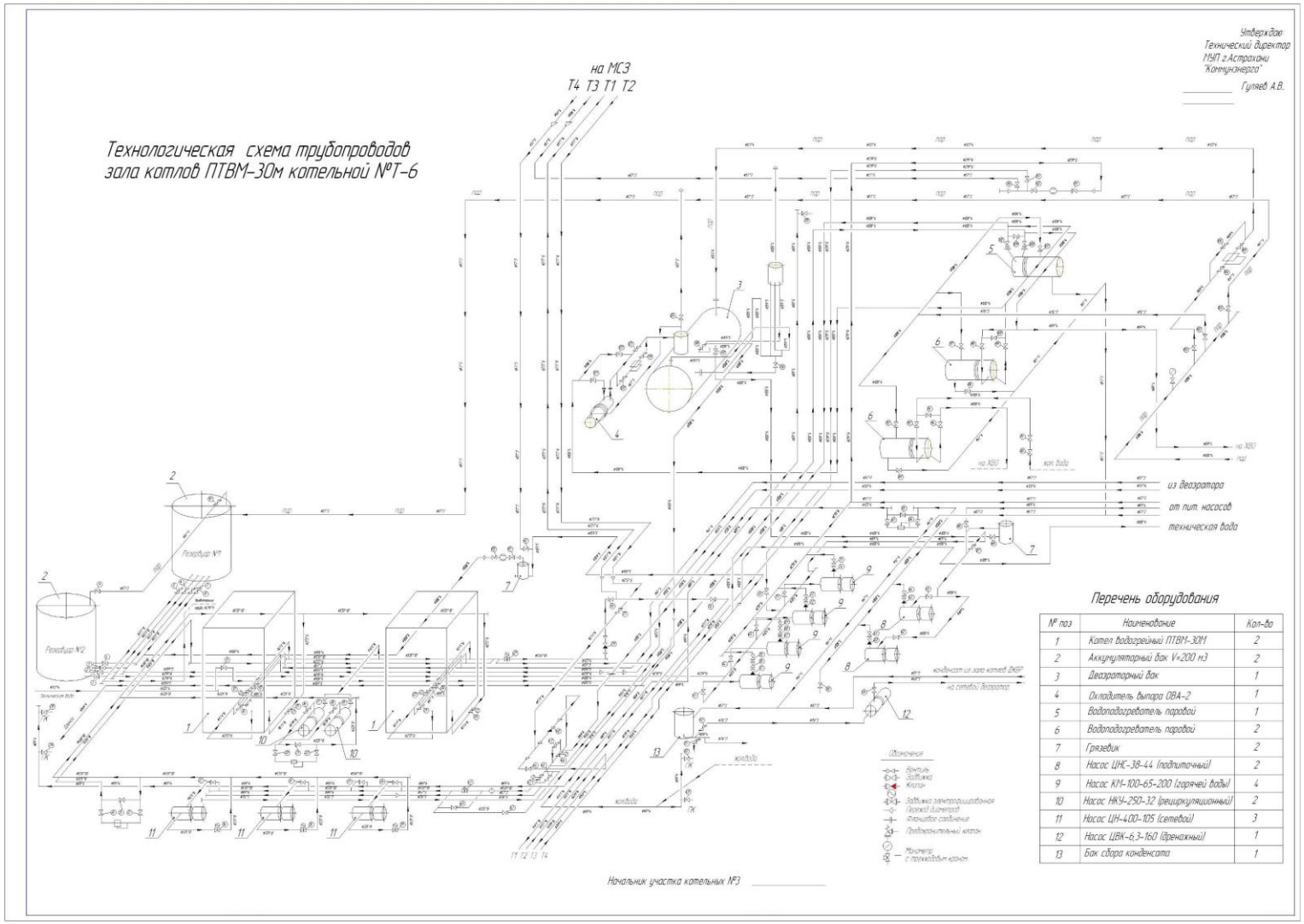
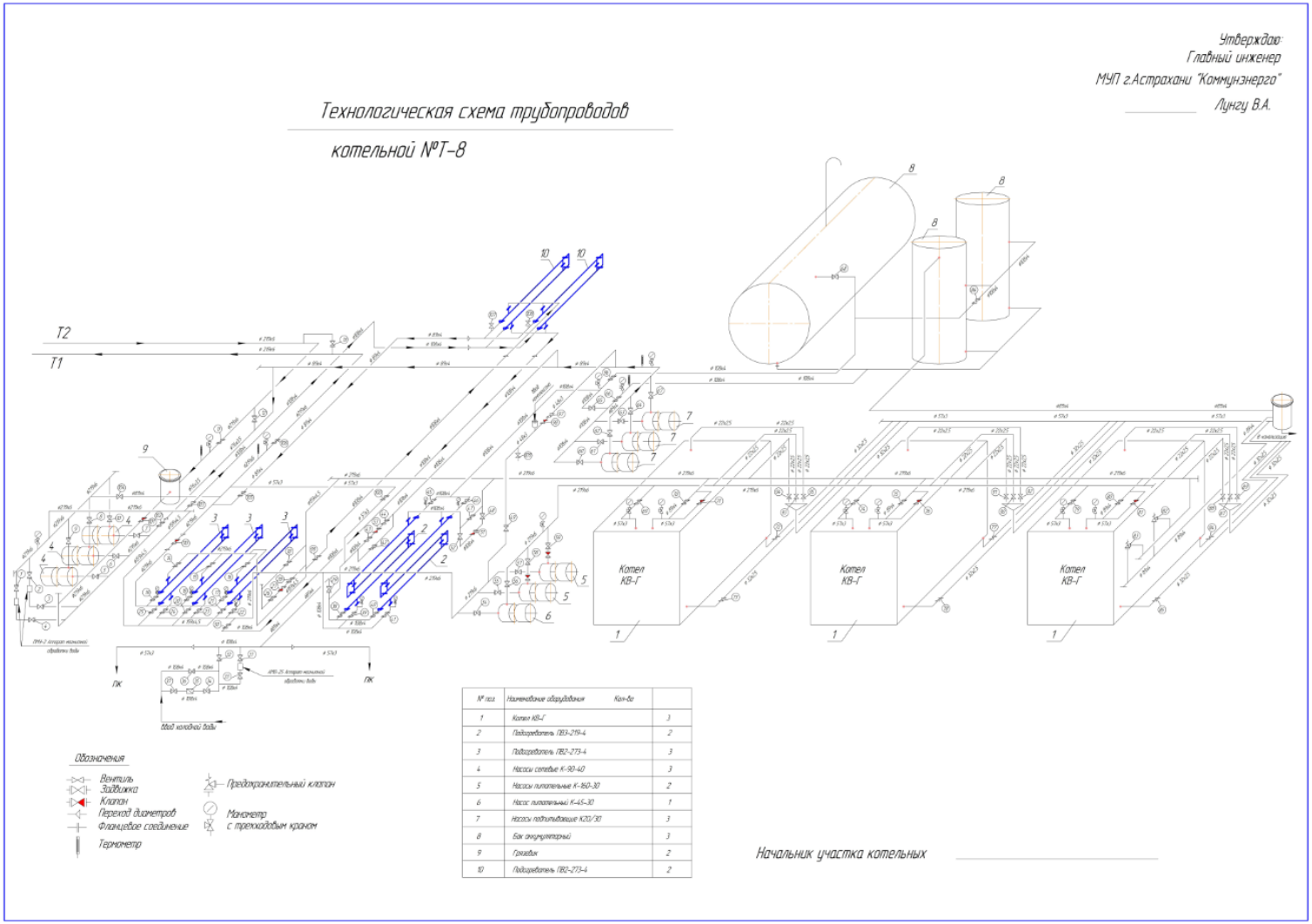


Рисунок 2.20 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-6



№ поз	Наименование	Кол-во
1	Котел водогрейный ПТВМ-30М	2
2	Аккумуляторный бак V=200 м3	2
3	Деаэраторный бак	1
4	Охладитель выпара ОВА-2	1
5	Водоподогреватель паровой	1
6	Водоподогреватель паровой	2
7	Грязевик	2
8	Насос ЦНС-38-44 (подпиточный)	2
9	Насос КМ-100-65-200 (горячей воды)	4
10	Насос НКУ-250-32 (рециркуляционный)	2
11	Насос ЦН-400-105 (сетевой)	3
12	Насос ЦВК-6,3-160 (дренажный)	1
13	Бак сбора конденсата	1

Рисунок 2.21 – Технологическая схема трубопроводов зала котлов ПТВМ-30М котельной №Т-6



№ поз.	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Котел КВ-Г	3	
2	Подогреватель ПВЗ-219-4	2	
3	Подогреватель ПВ2-273-4	3	
4	Насосы сетевые К-90-40	3	
5	Насосы питательные К-160-30	2	
6	Насос питательный К-45-30	1	
7	Насосы подпиточные КСП/30	3	
8	Бак аккумуляторный	3	
9	Грязевик	2	
10	Подогреватель ПВ2-273-4	2	

Рисунок 2.22 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-8

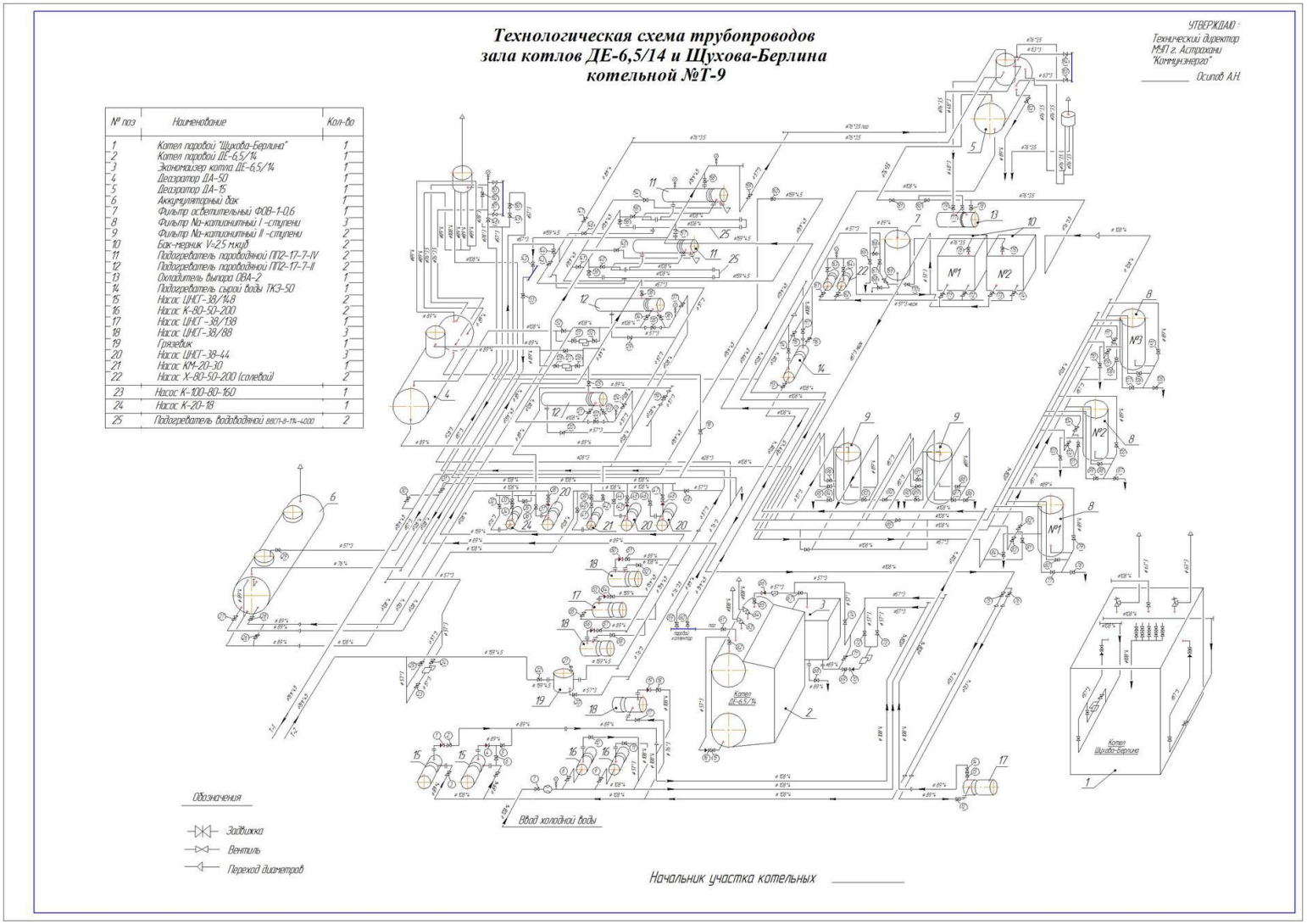


Рисунок 2.23 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-9

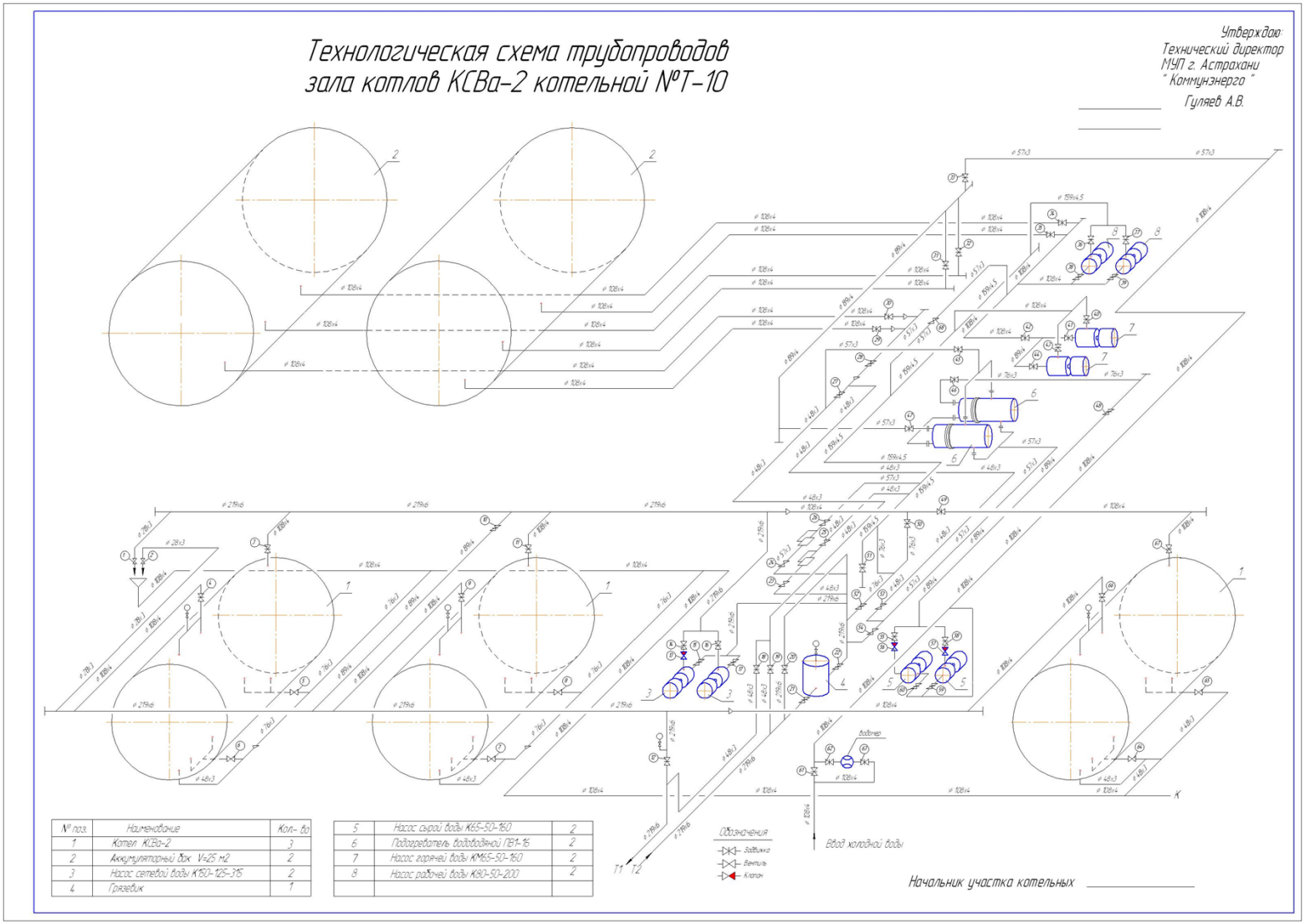
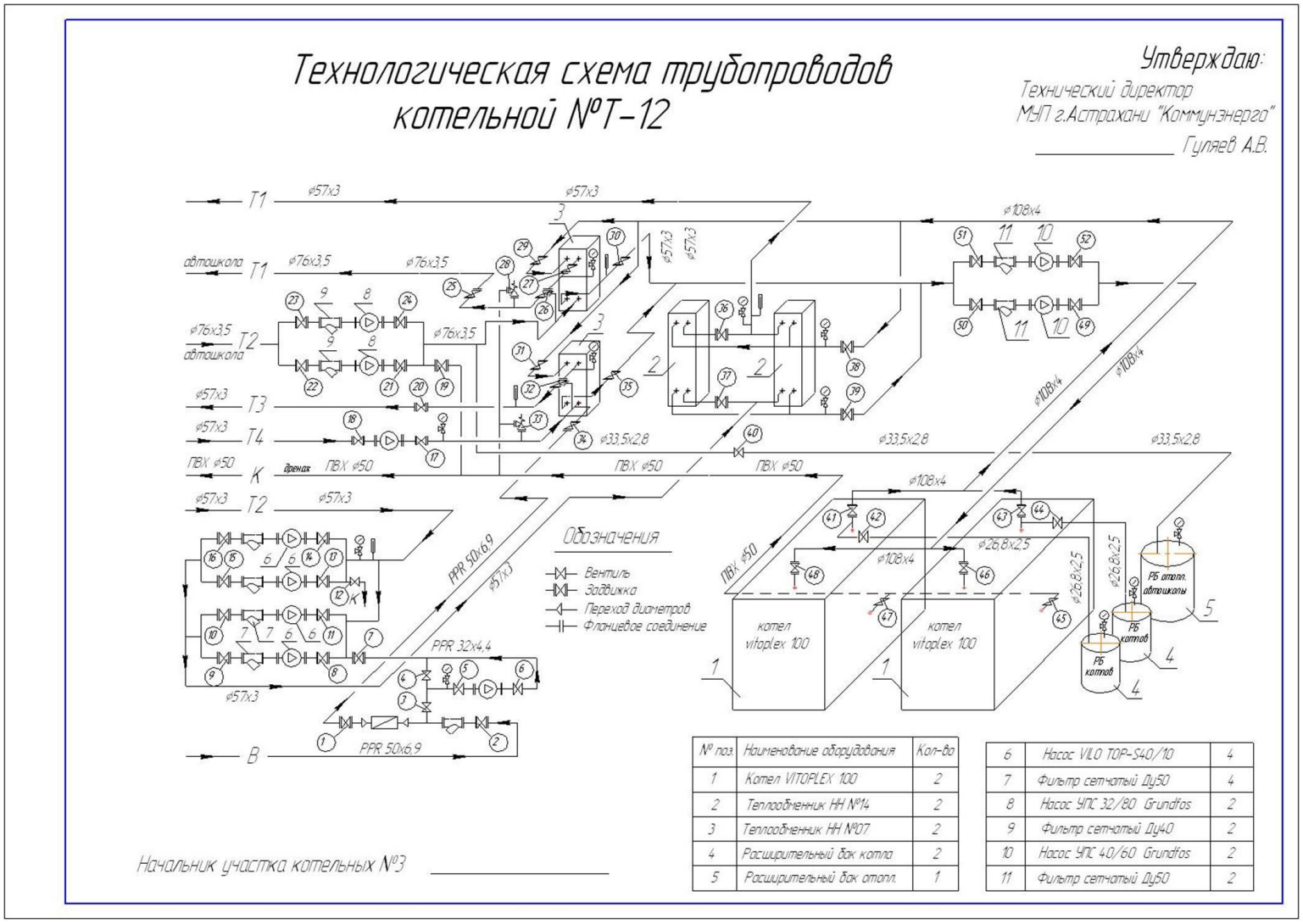
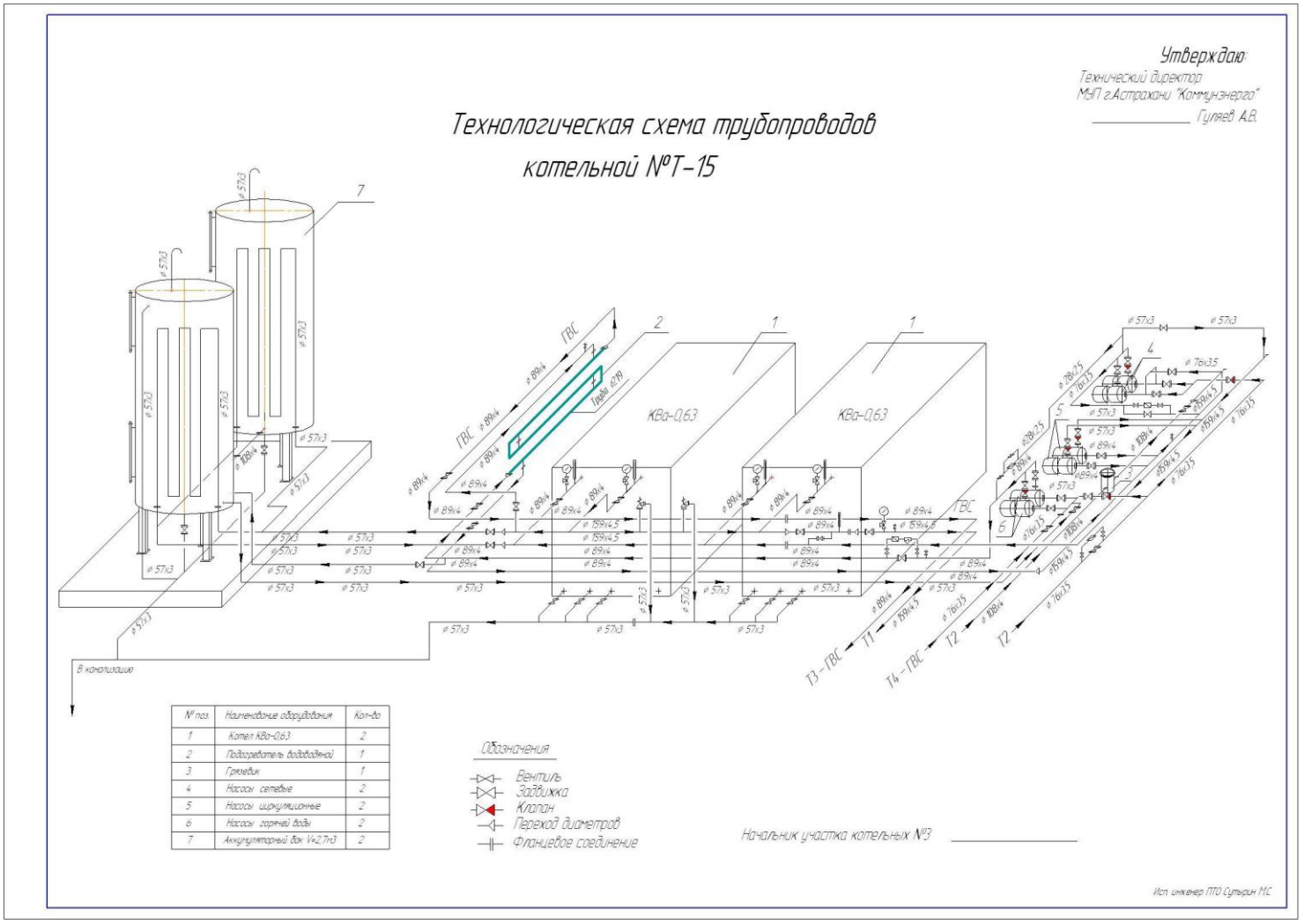


Рисунок 2.24 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-10



№ поз.	Наименование оборудования	Кол-во
1	Котел VITOPLEX 100	2
2	Теплообменник НН №14	2
3	Теплообменник НН №07	2
4	Расширительный бак котла	2
5	Расширительный бак отопл.	1
6	Насос VILO TOP-S40/10	4
7	Фильтр сетчатый Ду50	4
8	Насос УПС 32/80 Grundfos	2
9	Фильтр сетчатый Ду40	2
10	Насос УПС 40/60 Grundfos	2
11	Фильтр сетчатый Ду50	2

Рисунок 2.25 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-12



№ поз.	Наименование оборудования	Кол-во
1	Котел КВа-0,63	2
2	Подогреватель водяной	1
3	Грязевик	1
4	Насосы сетевые	2
5	Насосы циркуляционные	2
6	Насосы горячей воды	2
7	Аккумуляторный бак V=27м3	2

Рисунок 2.26 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-15

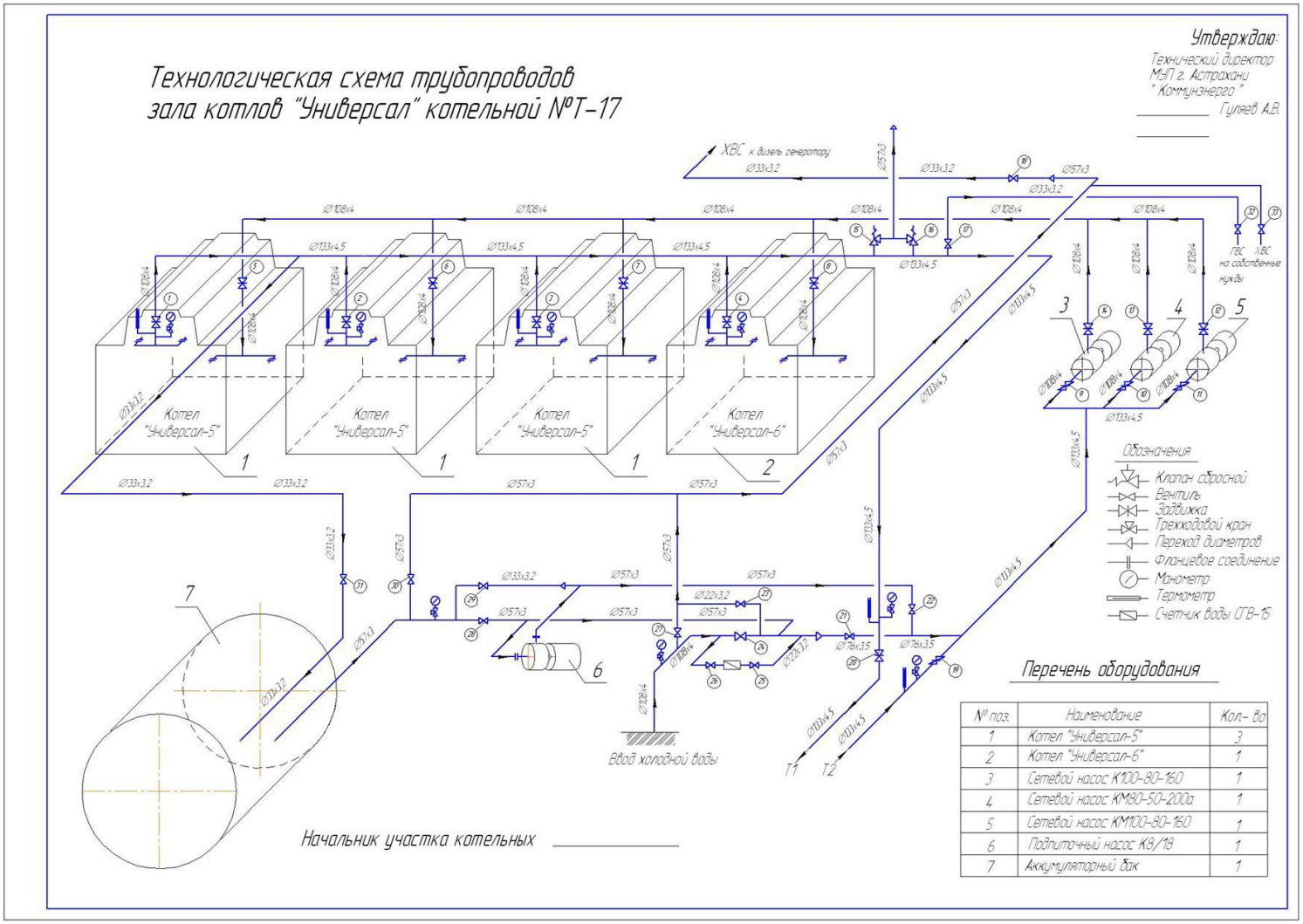


Рисунок 2.27 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-17

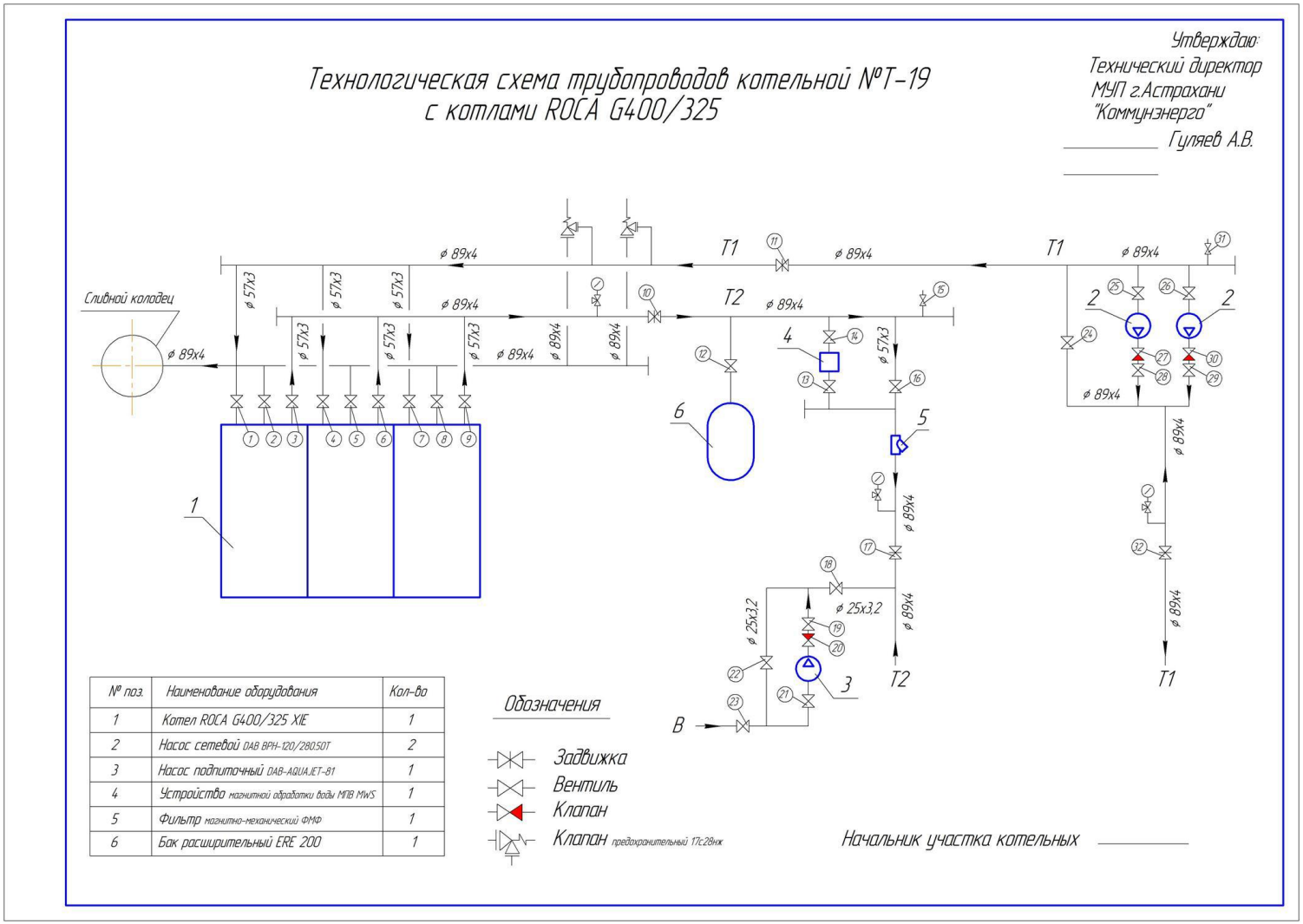
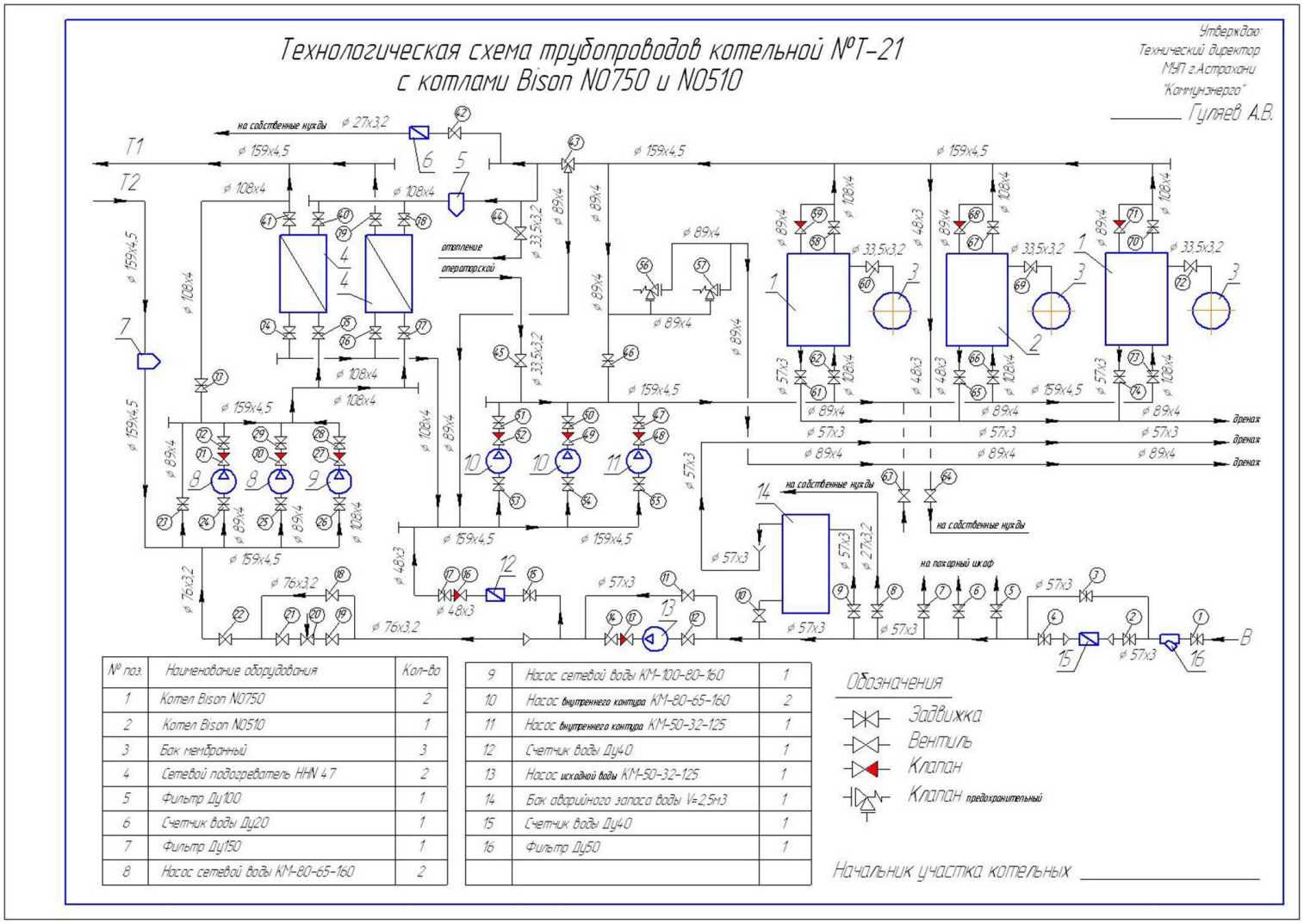


Рисунок 2.28 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-19



№ поз.	Наименование оборудования	Кол-во
1	Котел Bison N0750	2
2	Котел Bison N0510	1
3	Бак мембранный	3
4	Сетевой подогреватель HHN 4.7	2
5	Фильтр Ду100	1
6	Счетчик воды Ду20	1
7	Фильтр Ду150	1
8	Насос сетевой воды КМ-80-65-160	2
9	Насос сетевой воды КМ-100-80-160	1
10	Насос внутреннего контура КМ-80-65-160	2
11	Насос внутреннего контура КМ-50-32-125	1
12	Счетчик воды Ду40	1
13	Насос исходной воды КМ-50-32-125	1
14	Бак аварийного запаса воды V=2,5м3	1
15	Счетчик воды Ду40	1
16	Фильтр Ду50	1

Рисунок 2.29 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-21

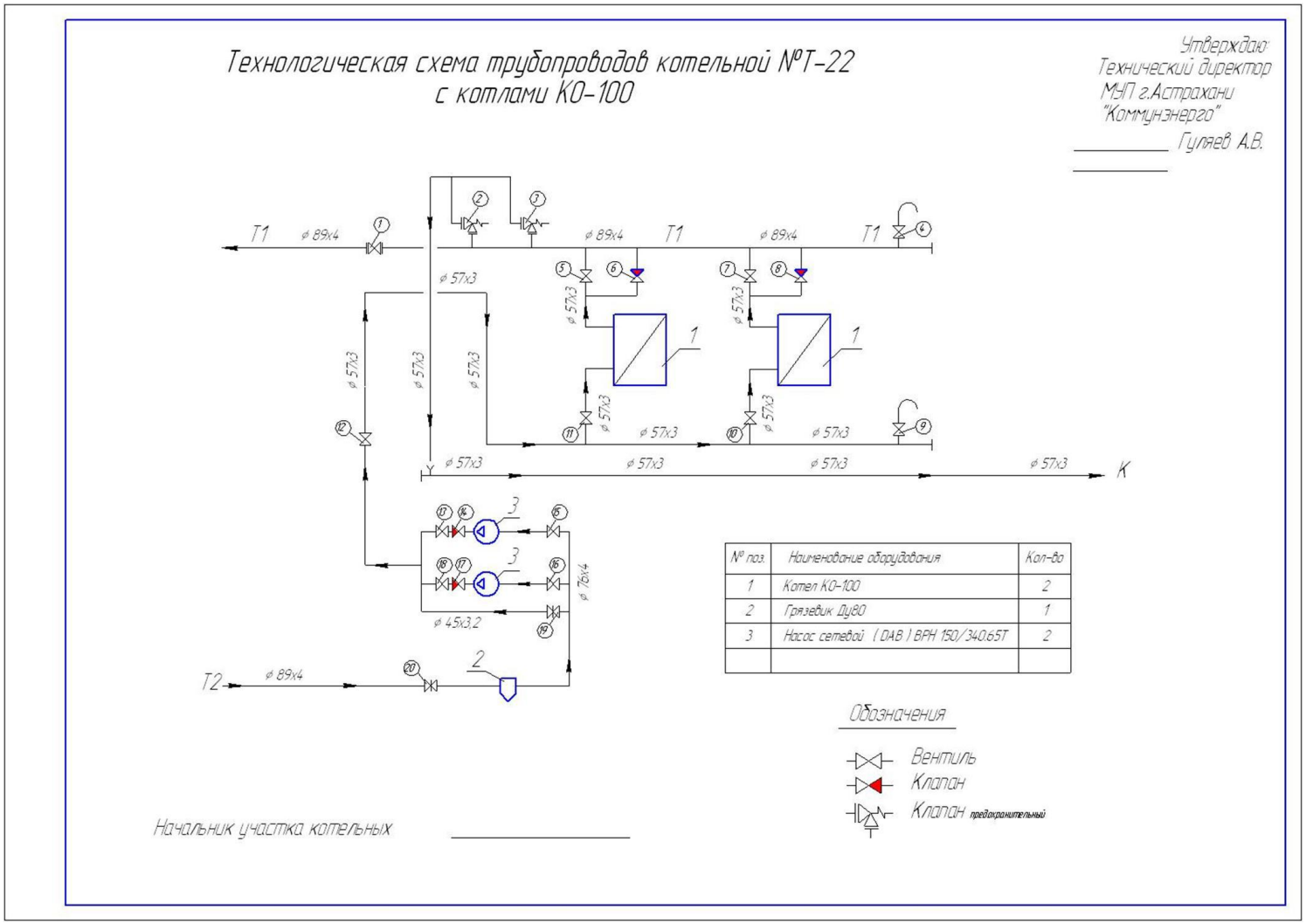


Рисунок 2.30 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-22

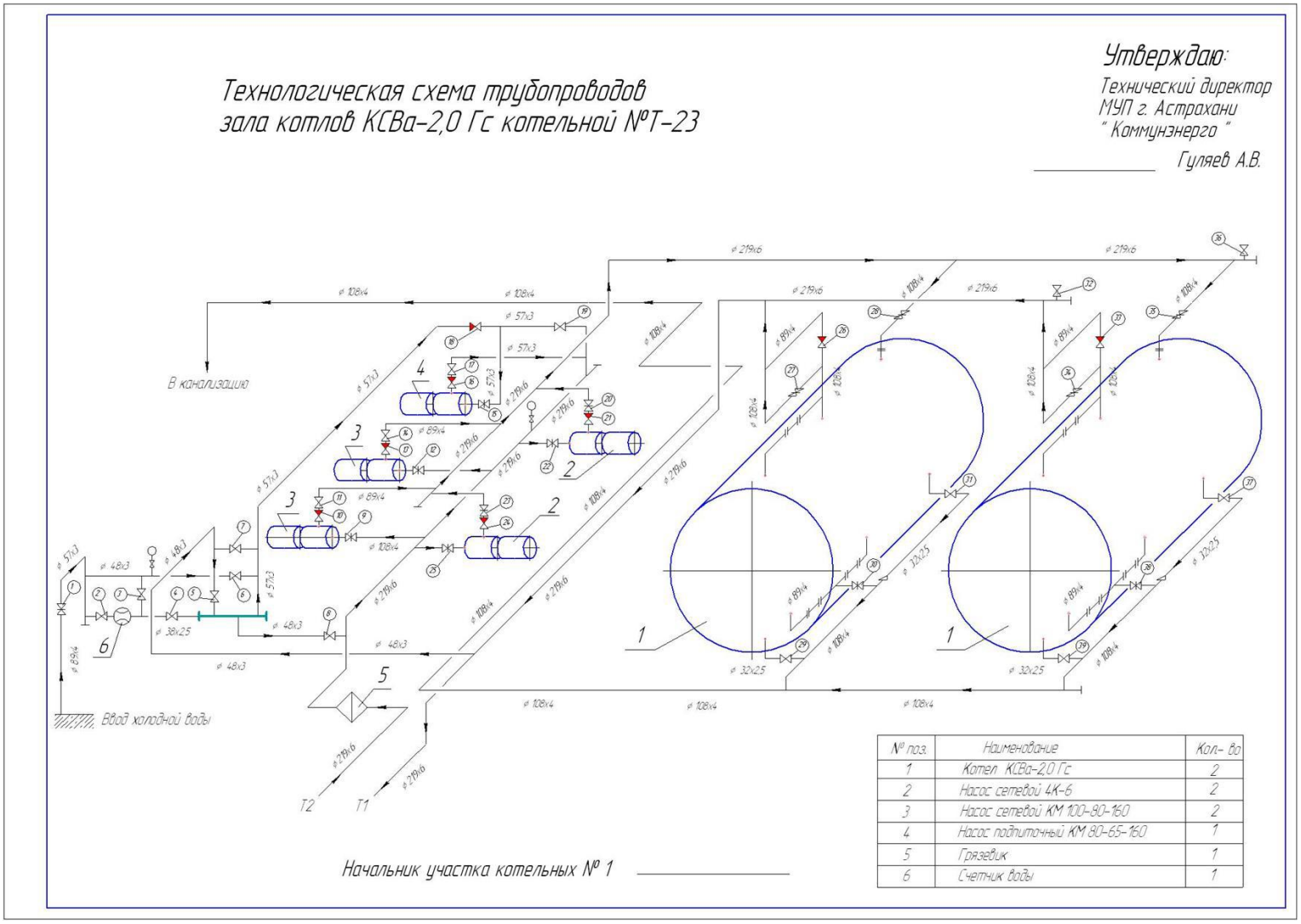


Рисунок 2.31 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-23

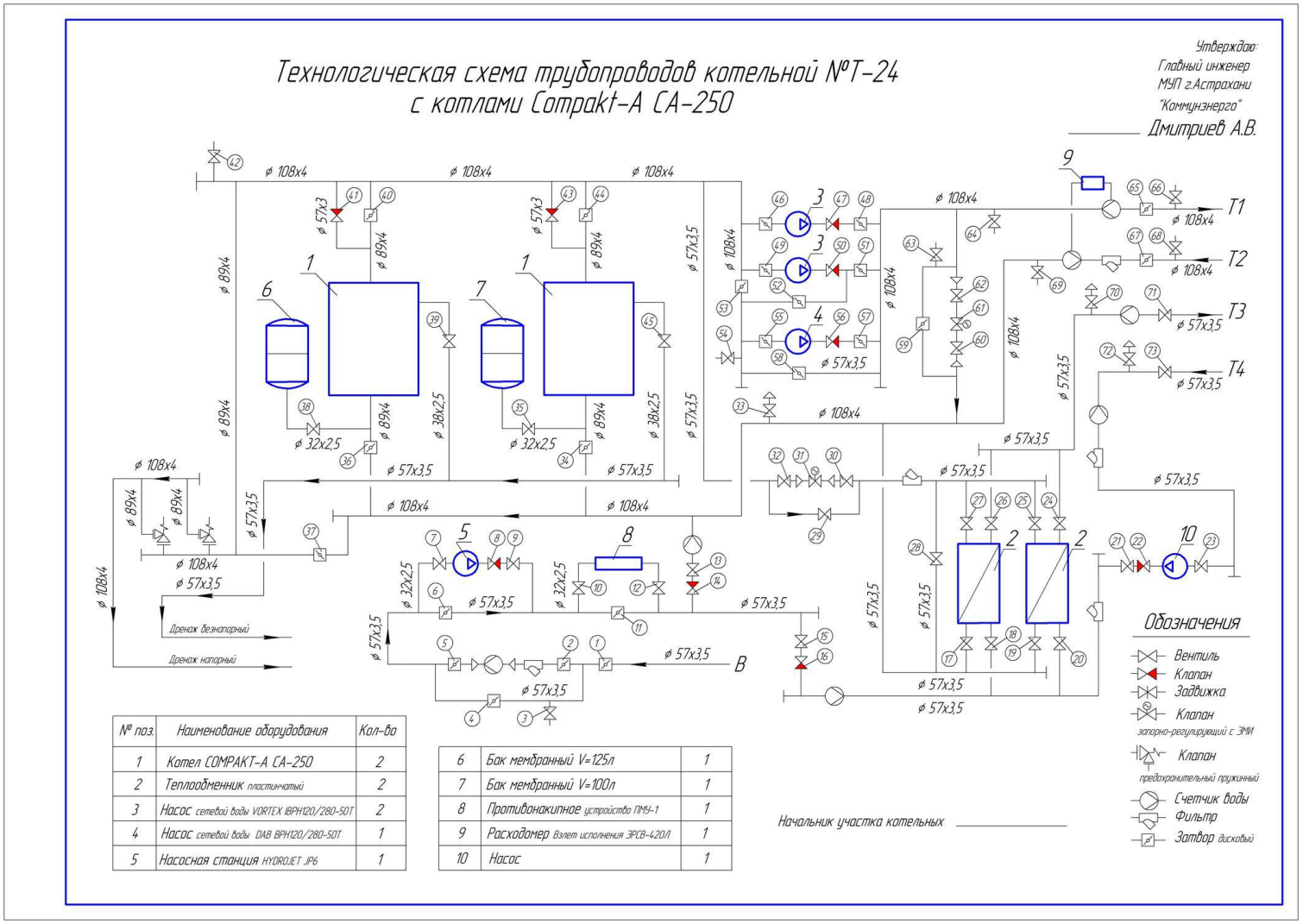
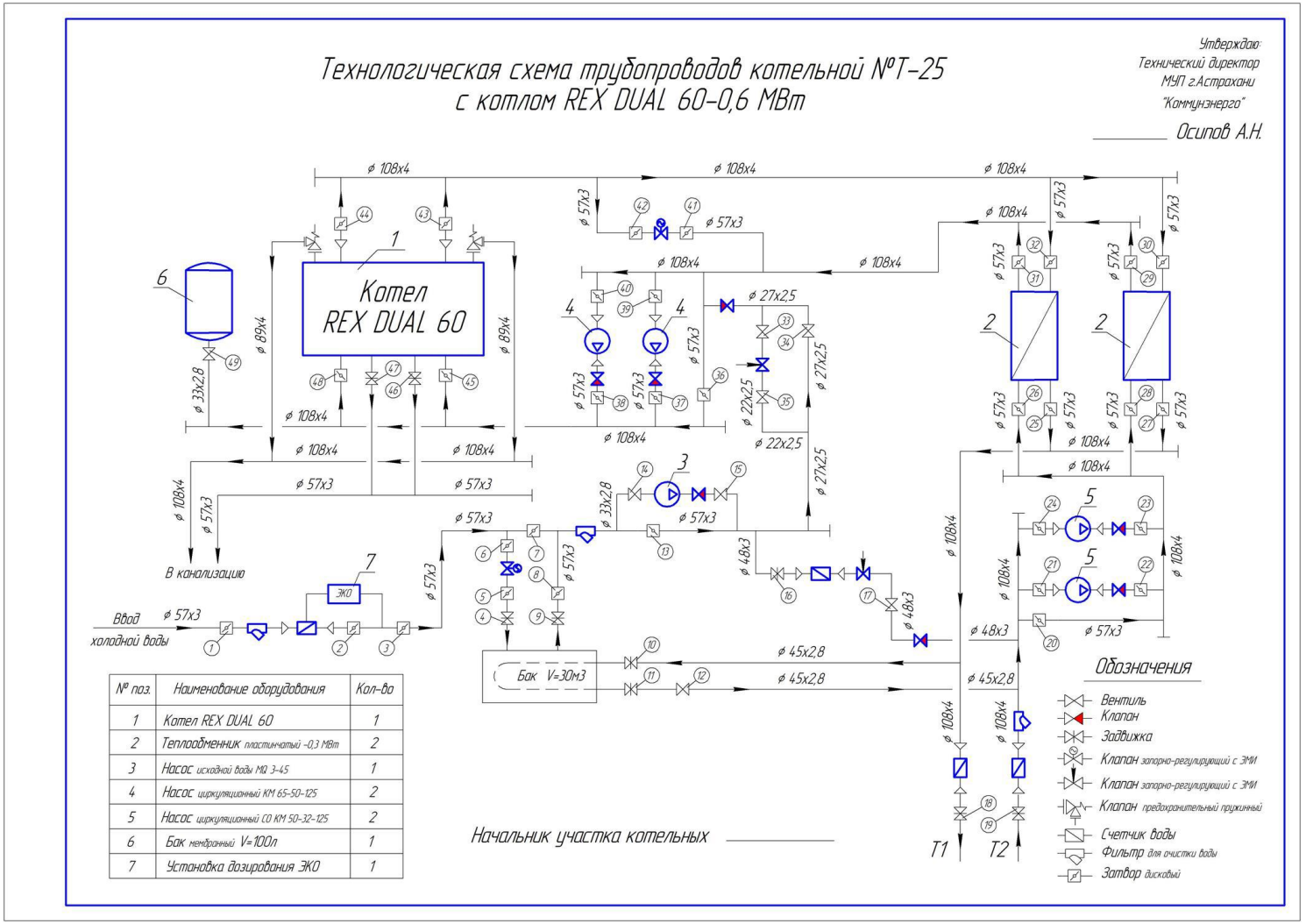


Рисунок 2.32 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-24



№ поз.	Наименование оборудования	Кол-во
1	Котел REX DUAL 60	1
2	Теплообменник пластинчатый -0,3 МВт	2
3	Насос исходной воды МЗ 3-45	1
4	Насос циркуляционный КМ 65-50-125	2
5	Насос циркуляционный СО КМ 50-32-125	2
6	Бак мембранный V=100л	1
7	Установка дозирования ЭКО	1

Рисунок 2.33 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-25

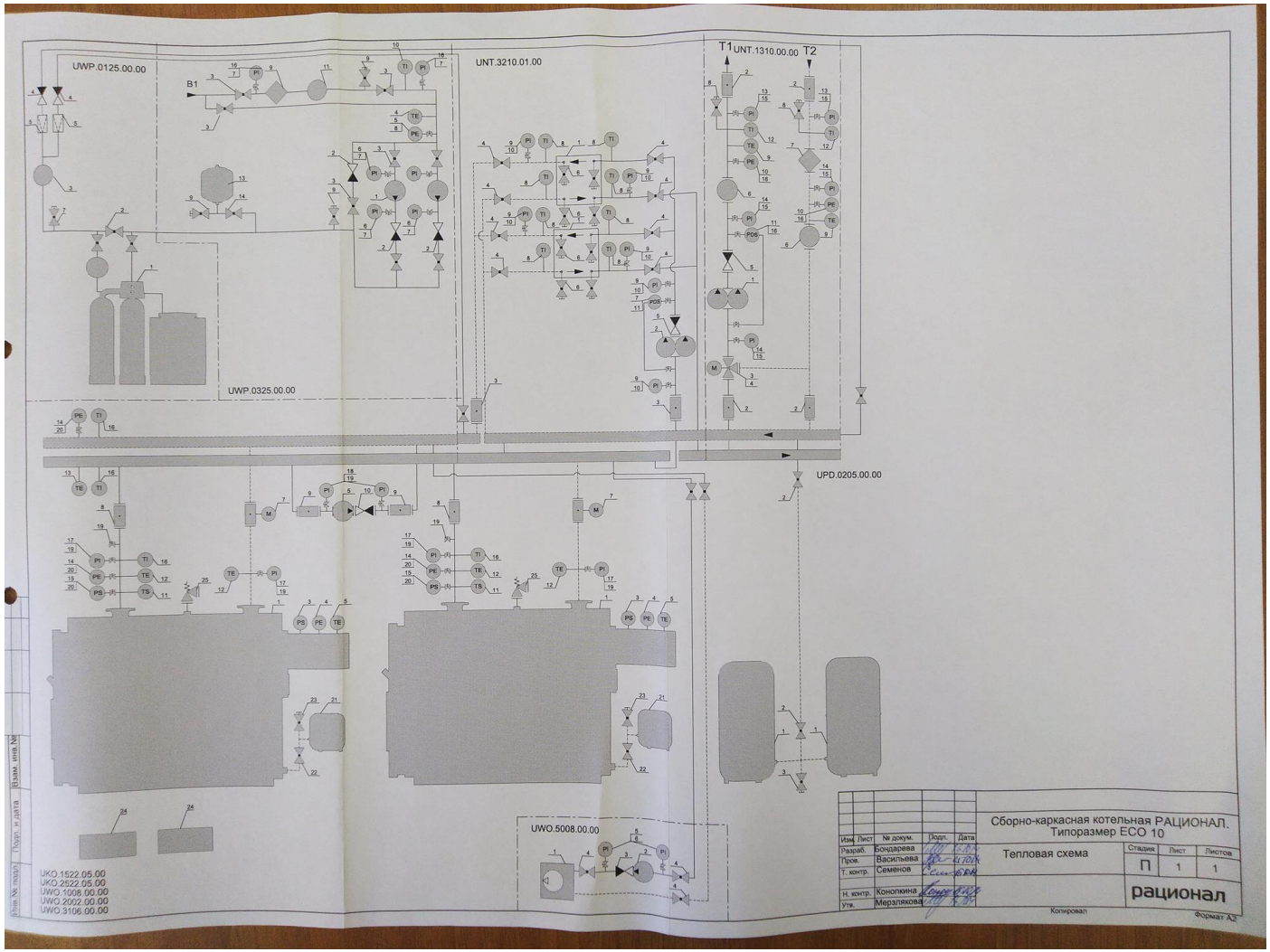
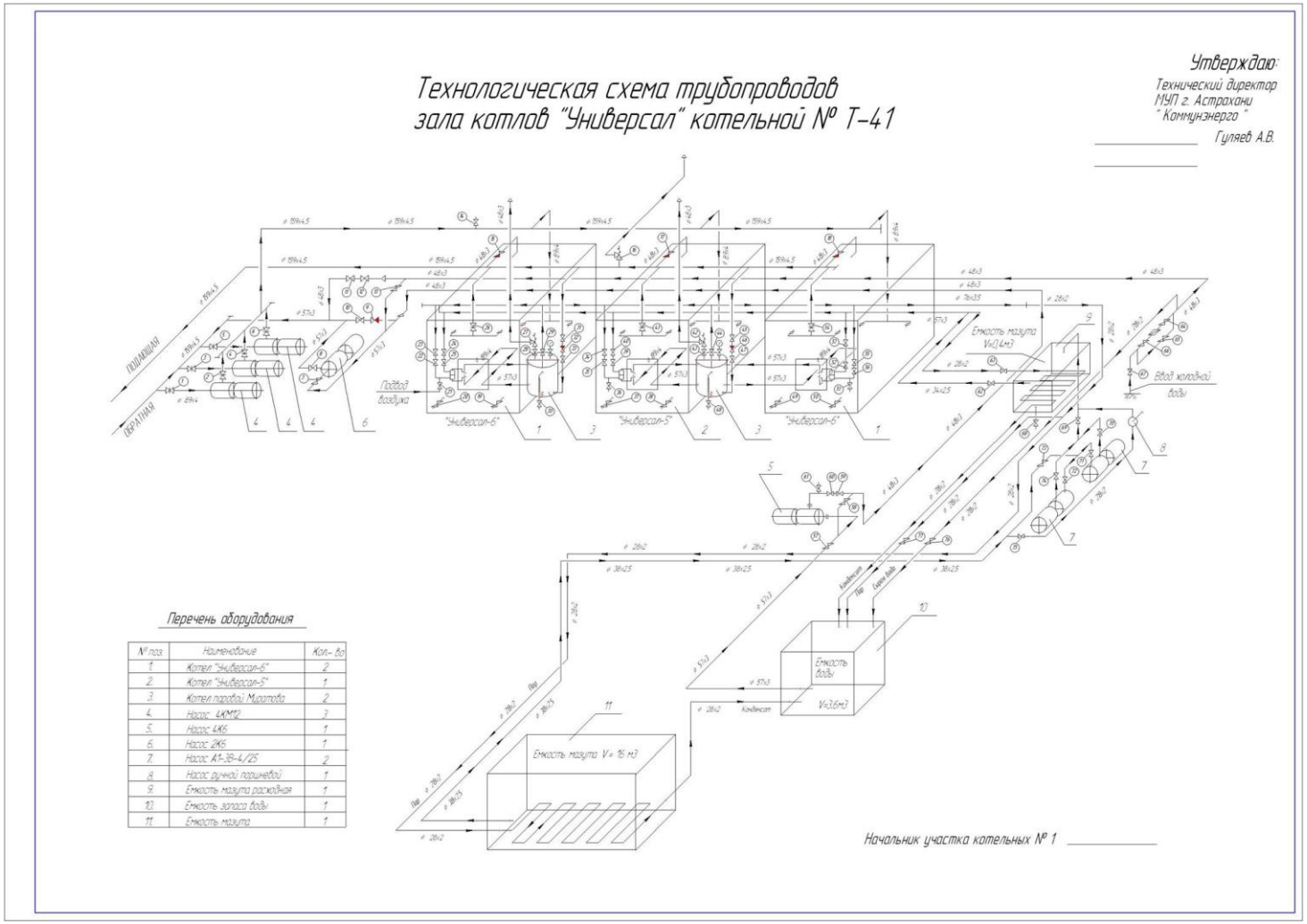


Рисунок 2.34 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-26



№ поз.	Наименование	Кол-во
1.	Котел "Универсал-6"	2
2.	Котел "Универсал-5"	1
3.	Котел паровой Мидгатор	2
4.	Насос 4К(М)2	3
5.	Насос 4К6	1
6.	Насос 2К6	1
7.	Насос А1-38-4/25	2
8.	Насос ручной поршневой	1
9.	Емкость мазута расходная	1
10.	Емкость запаса воды	1
11.	Емкость мазута	1

Рисунок 2.35 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-41

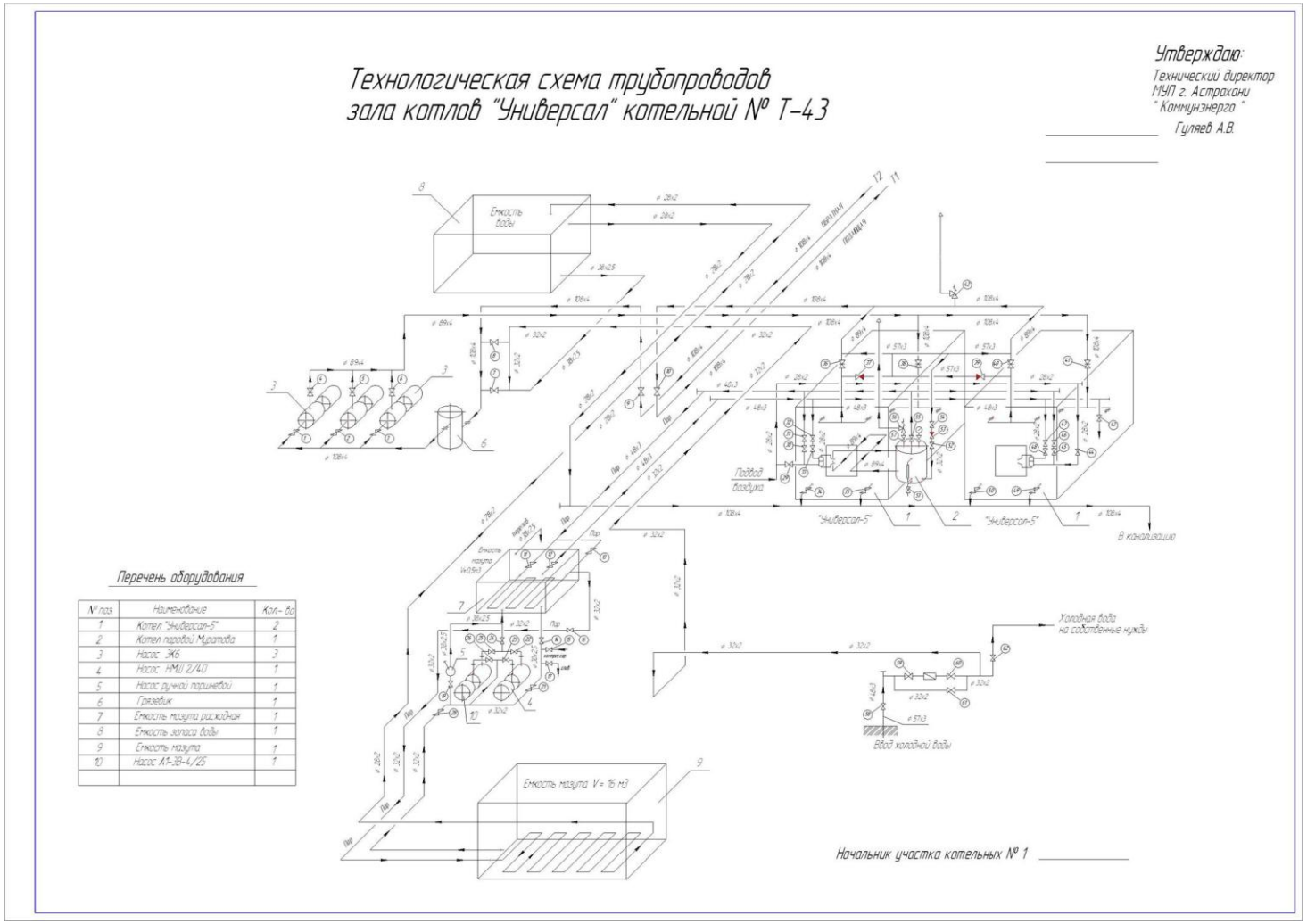


Рисунок 2.36 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-43

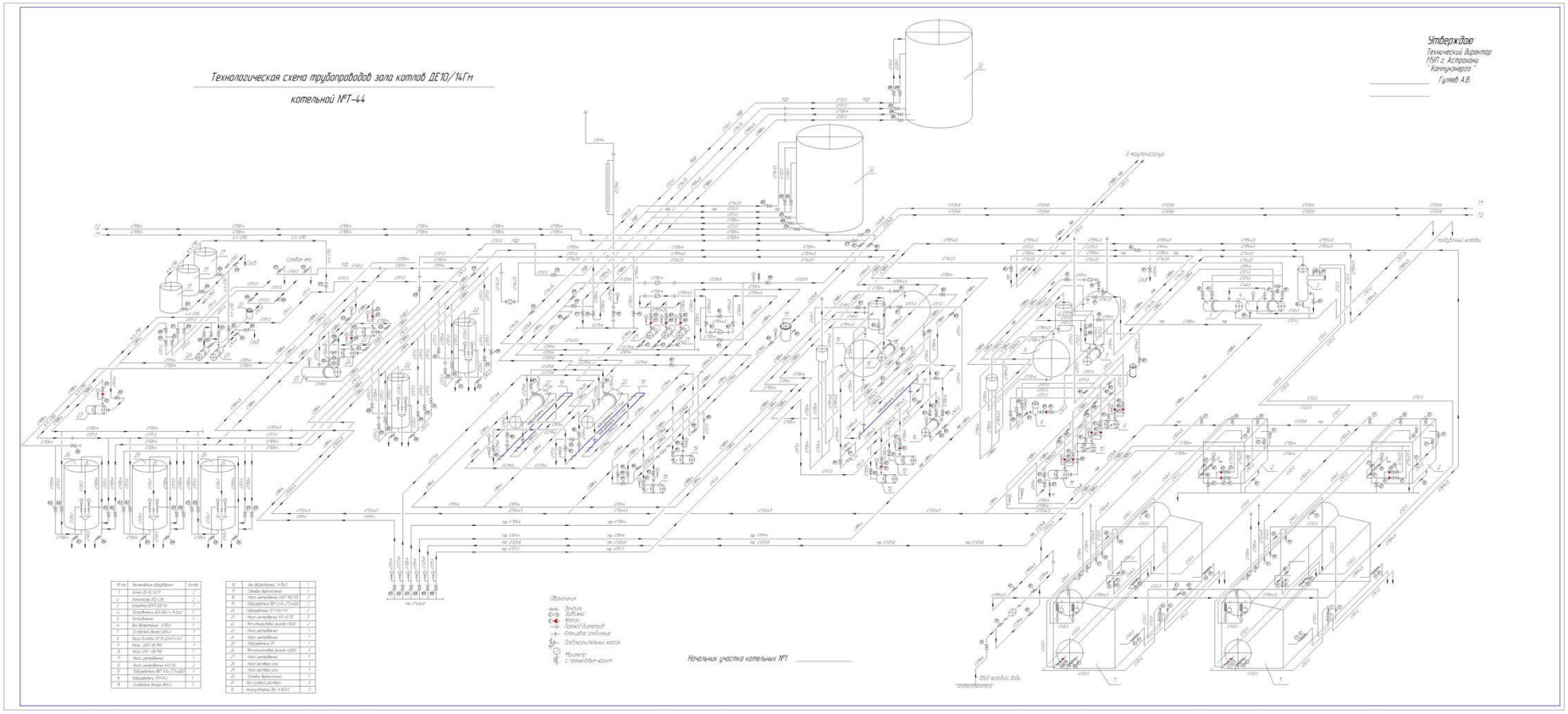


Рисунок 2.37 – Технологическая схема трубопроводов котельной №Т-44

2.2.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям осуществляется качественным регулированием с преобладающими температурными графиками 95-70 ˚С (расчетная температура наружного воздуха минус 23°С) и 95-70°С со срезкой 70°С (котельная Т-15, расчетная температура наружного воздуха минус 21°С), 115-70°С со срезкой 63°С (котельная Т-1, расчетная температура наружного воздуха минус 23°С).

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

Изменение температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха производится вручную оперативным персоналом котельных, изменяя количество подаваемого на сжигание топлива.

Утверждаю:
Главный инженер
МУП г.Астрахани «Коммунэнерго»
_____ А.В. Дмитриев
«06» 08 2020 г.

Температурный график
для регулирования отпуска тепловой энергии
в отопительном периоде 2020-2021 гг.
Котельные Т-3, Т-8, Т-12, Т-13, Т-14, Т-17, Т-18, Т-19, Т-20, Т-21, Т-22, Т-24, Т-25, Т-26, Т-27, Т-41, Т-43

"Тн"	"Тп"	"То"
-23	95.0	70.0
-22	93.5	69.1
-21	92.1	68.2
-20	90.6	67.4
-19	89.1	66.5
-18	87.7	65.6
-17	86.2	64.7
-16	84.7	63.8
-15	83.2	62.8
-14	81.7	61.9
-13	80.2	61.0
-12	78.6	60.0
-11	77.1	59.1
-10	75.6	58.1
-9	74.0	57.2
-8	72.5	56.2
-7	70.9	55.2
-6	69.3	54.2
-5	67.8	53.2
-4	66.2	52.2
-3	64.6	51.2
-2	63.0	50.2
-1	61.3	49.1
0	59.7	48.1
1	58.0	47.0
2	56.4	45.9
3	54.7	44.8
4	53.0	43.7
5	51.3	42.6
6	49.5	41.4
7	47.8	40.2
8	46.0	39.0

Согласовано:
Заместитель главного инженера по эксплуатации — Д.А. Брянцев
Начальник участка котельных №1 — М.Х. Рафиков
И.о. начальника участка котельных №2 — В.М. Герасимов

Рисунок 2.38 – Температурный график котельных Т-3, Т-8, Т-12, Т-13, Т-14, Т-17, Т-18, Т-19, Т-20, Т-21, Т-22, Т-24, Т-25, Т-26, Т-27, Т-41, Т-43

Утверждаю:
Главный инженер
МУП г.Астрахани «Коммунэнерго»
_____ А.В. Дмитриев
«06» 08 2020 г.

Температурный график
для регулирования отпуска тепловой энергии
в отопительном периоде 2020-2021 гг.
Котельная Мостотряд-83 (АО «Волгомост»)

"Тн"	"Тп"	"То"
-23	95.0	70.0
-22	93.5	69.1
-21	92.1	68.2
-20	90.6	67.4
-19	89.1	66.5
-18	87.7	65.6
-17	86.2	64.7
-16	84.7	63.8
-15	83.2	62.8
-14	81.7	61.9
-13	80.2	61.0
-12	78.6	60.0
-11	77.1	59.1
-10	75.6	58.1
-9	74.0	57.2
-8	72.5	56.2
-7	70.9	55.2
-6	69.3	54.2
-5	67.8	53.2
-4	66.2	52.2
-3	64.6	51.2
-2	63.0	50.2
-1	61.3	49.1
0	59.7	48.1
1	58.0	47.0
2	56.4	45.9
3	54.7	44.8
4	53.0	43.7
5	51.3	42.6
6	49.5	41.4
7	47.8	40.2
8	46.0	39.0

Согласовано:
Заместитель главного инженера по эксплуатации — Д.А. Брянцев

Начальник участка котельных №1 — М.Х. Рафиков

Рисунок 2.39 – Температурный график котельной Мостотряд -83

Утверждаю:
Главный инженер
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»
_____ А.В. Дмитриев
«06» 08 2020 г.

Температурный график
для регулирования отпуска тепловой энергии
в отопительном периоде 2020-2021 гг.

Котельная Т-1

"Тн"	"Тп"	"То"
-23	115.0	70.0
-22	112.9	69.0
-21	110.9	68.1
-20	108.8	67.1
-19	106.7	66.1
-18	104.7	65.2
-17	102.6	64.2
-16	100.5	63.2
-15	98.4	62.2
-14	96.3	61.1
-13	94.1	60.1
-12	92.0	59.1
-11	89.9	58.1
-10	87.7	57.0
-9	85.6	55.9
-8	83.4	54.9
-7	81.2	53.8
-6	79.0	52.7
-5	76.8	51.6
-4	74.6	50.5
-3	72.4	49.4
-2	70.2	48.2
-1	67.9	47.1
0	65.7	45.9
1	63.4	44.7
2	63.0	44.9
3	63.0	45.3
4	63.0	45.7
5	63.0	46.1
6	63.0	46.6
7	63.0	47.0
8	63.0	47.4

Согласовано:
Заместитель главного инженера по эксплуатации Д.А. Брянцев

Начальник участка котельных №1 М.Х. Рафиков

Рисунок 2.40 – Температурный график котельной Т-1

И.о. директора
МУП г. Астрахани "Коммунэнерго"
_____ В.Н. Мигин
"20" 08 2020 г.

И.о. главы
администрации
МО "Город Астрахань"
_____ М.Н. Пермякова
"26" 08 2020 г.

Управляющий
ООО "Астраханские
тепловые сети"
_____ А.А. Радов
"14" 08 2020 г.

Расчетный режим работы котельной Т-15 МУП г. Астрахани "Коммунэнерго" и тепловых сетей ООО "Астраханские тепловые сети" в отопительном сезоне 2020-2021 гг.

Источник тепла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Суммарный расчетный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Расход подпитки, т/ч		Давление, МПа	
					Расчетный среднечасовой	Максимальный часовой	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
Котельная Т-15 (контур отопления)	0,62	-	-	**26,84**	**0,08**	0,17	**0,40**	**0,20**
Котельная Т-15 (контур гвс)	-	-	0,18	**2,25**	**1,33**	2,93	**0,30**	**0,20**

Расчетный температурный график отпуска тепла от котельной Т-15:

"Тн"	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
"Тп"	95	93	92	90	89	87	86	84	83	81	79	78	76	75	73	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	67	66	65	64	63	62	62	61	60	59	58	57	55	55	55	55	56	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58

Согласовано:

Главный инженер
ООО "Астраханские тепловые сети" _____ А. И. Лукьяненко

Главный инженер
МУП г. Астрахани "Коммунэнерго" _____ А.В. Дмитриев

Начальник ПТО
МУП г. Астрахани "Коммунэнерго" _____ А. С. Бобков

Руководитель аварийно-диспетчерской группы
ООО "ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго" _____ С.А. Дорохин

Руководитель группы по расчетам и режимам
ООО "Астраханские тепловые сети" _____ Д.М. Галкин

Начальник управления по коммунальному хозяйству
и благоустройству администрации МО "Город Астрахань" _____ В.М. Бакуменко

Разработала:
Ведущий инженер группы по расчетам и режимам
ООО "Астраханские тепловые сети" _____ Э.К. Нигматуллаева

Рисунок 2.41 – Температурный график котельной Т-15

Утверждаю:
Главный инженер
МУП г.Астрахани «Коммунэнерго»
_____ А.В. Дмитриев
«06» 08 2020 г.

Температурный график
для регулирования отпуска тепловой энергии
в отопительном периоде 2020-2021 гг.
Котельные Т-2, Т-4, Т-9, Т-10, Т-11, Т-23, Т-44

"Тн"	"Тп"	"То"
-23	95.0	70.0
-22	93.4	69.0
-21	91.9	68.1
-20	90.3	67.1
-19	88.7	66.1
-18	87.1	65.2
-17	85.5	64.2
-16	83.9	63.2
-15	82.3	62.2
-14	80.7	61.1
-13	79.0	60.1
-12	77.4	59.1
-11	75.7	58.1
-10	74.1	57.0
-9	72.4	55.9
-8	70.7	54.9
-7	69.0	53.8
-6	67.3	52.7
-5	65.6	51.6
-4	63.9	50.5
-3	63.0	50.0
-2	63.0	50.3
-1	63.0	50.6
0	63.0	50.8
1	63.0	51.1
2	63.0	51.4
3	63.0	51.7
4	63.0	51.9
5	63.0	52.2
6	63.0	52.5
7	63.0	52.8
8	63.0	53.1

Согласовано:
Заместитель главного
инженера по
эксплуатации Д.А. Брянцев

Начальник участка
котельных №1 М.Х. Рафиков

Рисунок 2.42 – Температурный график котельных Т-2, Т-4, Т-9, Т-10, Т-11, Т-23, Т-44

Утверждаю:
Главный инженер
МУП г.Астрахани «Коммунэнерго»
А.В. Дмитриев
«06» 08 2020 г.

Температурный график
для регулирования отпуска тепловой энергии
в отопительном периоде 2020-2021 гг.
Котельная Т-6

"Тн"	"Тп"	"То"
-23	95.0	70.0
-22	93.5	69.1
-21	92.1	68.2
-20	90.6	67.4
-19	89.1	66.5
-18	87.7	65.6
-17	86.2	64.7
-16	84.7	63.8
-15	83.2	62.8
-14	81.7	61.9
-13	80.2	61.0
-12	78.6	60.0
-11	77.1	59.1
-10	75.6	58.1
-9	74.0	57.2
-8	72.5	56.2
-7	70.9	55.2
-6	69.3	54.2
-5	67.8	53.2
-4	66.2	52.2
-3	64.6	51.2
-2	63.0	50.2
-1	61.3	49.1
0	59.7	48.1
1	58.0	47.0
2	56.4	45.9
3	54.7	44.8
4	53.0	43.7
5	51.3	42.6
6	50.0	41.8
7	50.0	42.0
8	50.0	42.3

Согласовано:
Заместитель главного инженера по эксплуатации — Д.А. Брянцев

И.о. начальника участка котельных №2 — В.М. Герасимов

Рисунок 2.43 – Температурный график котельной Т-6

2.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.72– Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за 2025 год

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, ч
Котельная Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	113,66	131047	1153
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	22,64	31200	1378
Котельная Т-3, ул.Чкалова/Наб.р.Волжка/пер.Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	4,01	5620	1401
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III- интернационала)	5,32	13953	2623
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	89,98	49243	547
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	6,45	5075	787
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	4,33	4078	942
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	5,16	3681	713
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	2,01	1052	523
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	0,5	435	870
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	0,33	228	691
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	1,64	527	321
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	1,08	1557	1442
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	1,52	1617	1064
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	0,06	95	1583
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	0,33	228	691
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	1,73	1104	638
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	1,73	1727	998
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	0,18	193	1072
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	5,16	4175	809
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	0,54	218	404
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	0,52	419	806
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	0,94	1316	1400
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	4,98	3542	711
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	1,04	953	916
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	1,26	1229	975
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	0,758	1258	1660
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	0,472	1057	2239
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	13,32	16790	1261
Итого	291,65	283617	972

2.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборами учета тепловой энергии и теплоносителя оснащено 46,4 % котельных, установленная мощность которых составляет 91,7 % от суммарной мощности котельных организации. Сведения приведены в таблице 2.73.

Для котельных Т-8, Т-9, Т-12, Т-13, Т-14, Т-17, Т-18, Т-19, Т-20, Т-22, Т-26, Т- 27, Т-28, Т-41, Т-43, которые не оборудованы приборами учета, учет отпуска тепла в тепловые сети производится по затратам топлива.

Таблица 2.73– Сведения о приборах учета тепловой энергии и теплоносителя на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Котельная	Наименование	Тип	Кол- во, шт.
Т-1	Тепловычислитель	«Взлёт» ТСРВ-024	1
	Адаптер сотовой связи	«Взлёт» АССВ-030	1
	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-100	1
	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-200	2
	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-300	2
	Преобразователь температуры	«Взлёт ТПС» 500П	6
	Датчик давления	ПД-100	5
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	1
Т-2	Тепловычислитель	«Взлёт» ТСРВ-024	1
	Адаптер сотовой связи	«Взлёт» АССВ-030	1
	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-100	1
	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-200	2
	Преобразователь температуры	«Взлёт ТПС»	4
	Датчик давления	ПД-100	4
Т-3	Тепловычислитель	«Взлёт» ТСРВ-024М	1
	Адаптер сотовой связи	«Взлёт» АССВ-030	1
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-80	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-40	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-20	1
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500 с гильзой (98 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (70 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (50 мм)	1
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	4
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	2
Т-4	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-150	4
	Тепловычислитель	«Взлёт» ТСРВ-024	1
	Адаптер сотовой связи	«Взлёт» АССВ-030	1
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-65	1
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500 с гильзой (233 мм)	2
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (98 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (70 мм)	1
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	3
		ПД-100-ДИ 1.6	1
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	2
Т-6	Расходомер	«Взлёт ЭР 420Ф ДУ-80	2
	Расходомер	«Взлёт ЭР 420Ф ДУ-50	1
	Расходомер	«Взлёт ЭР 420Ф ДУ-200	2
	Преобразователь температуры	«Взлёт ТПС 500П»	6
	Датчик давления	ПД-100	5
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	1
Т-10	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-100	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-50	1
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500 с гильзой (133 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (96 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (70 мм)	1
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	2
Т-11	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-65	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-20	1
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500 с гильзой (98 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (50 мм)	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	2
Т-15	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Л ДУ-80	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Л ДУ-32	1
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Л ДУ-50	1

Котельная	Наименование	Тип	Кол- во, шт.
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500	2
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500	1
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	5
Т-23	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-150	2
	Расходомер – счётчик электромагнитный	ЭРСВ-420Ф ДУ-40	1
	Комплект термопреобразователей сопротивления	Согласованная пара ТСП Pt500 с гильзой (133 мм)	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500 с гильзой (50 мм)	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД СДВ «Коммуналец»	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6 М-0,5 И.11	2
Т-44	Расходомер	«Взлёт ЭР» ДУ-150	1
		«Взлёт ЭР» ДУ-100	1
		«Взлёт ЭР» ДУ-80	1
	Преобразователь температуры	«Взлёт ТПС»	6
	Датчик давления	ПД-100	4
Т-25	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 1.6	2
	Преобразователь давления измерительный	ПД-100-ДИ 0.6	1
	Комплект термометров	КТПТР-01	1
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП-Н	1
	Расходомер	ПРЭМ ДУ-65	2
	Расходомер	ПРЭМ ДУ-20	1
Т-20	Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-2,5-1,6	2
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП 500П	2
	Расходомер - счётчик	ЭРСВ-420Л ДУ-65	2
Т-21	Преобразователь давления измерительный	СДВ-И-2,5-1,6	3
	Термопреобразователь сопротивления	ТСП Pt500	3
	Расходомер - счётчик	ЭРСВ-420Л ДУ-65	2
	Расходомер - счётчик	ЭРСВ-420Л ДУ-10	1

2.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий и инцидентов на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», приводящих к отключению теплоснабжения потребителей, в 2025-2026 гг. не было.

Таблица 2.74– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных

№ п.п	Номер вывода тепловой мощности	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.75– Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО-2

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2021	0	-	-
2022	0	-	-
2023	0	-	-
2024	0	-	-
2025	0	-	-

2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в 2025 г. не выдавались.

2.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Основные параметры водоподготовительных устройств представлены в таблице 2.76.

Таблица 2.76– Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельных, находящихся в эксплуатации МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

№ п/п	Наименование, адрес источника	Наименование	Показатели
1	Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54 литера А	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	2000
		Производительность ВПУ, т/ч	980
2	Котельная №Т-2, ул. Торговая, д. 5а	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	400
		Производительность ВПУ, т/ч	120
3	Котельная №Т-3, ул. Чкалова/ Набор. Воложка/ пер. Бутлерова, д. 80/95/1 литера Л (Правобережной б-цы)	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	0
		Производительность ВПУ, т/ч	60
4	Котельная №Т-4, ул. Парковая, д. 25 литера А		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
5	Котельная №Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	400
		Производительность ВПУ, т/ч	350
6	Котельная №Т-8, ул. Промышленная, д. 14а литера А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
7	Котельная №Т-9, пл. Нефтяников, д. 9 литера Я	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	0
8	Котельная №Т-10, пл. Артема (Сергеева), д. 22а литера К	Производительность ВПУ, т/ч	150
			ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
9	Котельная №Т-11 (без деаэрации), ул. Дзержинского/ К. Маркса, д. 1/13 литера Б	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	0
		Производительность ВПУ, т/ч	5
10	Котельная №Т-12, ул. Городская, д. 1а литера Б		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
11	Котельная №Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68а литера А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
12	Котельная №Т-14, ул. Войкова/ ул. Агрономическая/ ул. Трудфронта, д. 4/7/39в литера В		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества

№ п/п	Наименование, адрес источника	Наименование	Показатели
13	Котельная №Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д.21б литера А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
14	Котельная №Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11 литера Д помещение 1		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
15	Котельная №Т-18, пер. Девятый, д. 13 литера Б		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
16	Котельная №Т-19, ул. Докучаева, д. 1 литера Е		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
17	Котельная №Т-20 (вместо Т-7), ул. Сов. Гвардии, д. 1ж литера А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
18	Котельная №Т-21, ул. Фунтовское шоссе, д. 4д литера А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
19	Котельная №Т-22, ул.3- й пр. Рождественского, д. 3А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
20	Котельная №Т-23, ул. Сеченова/Л.Толстого, д. 6/31 литера В		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
21	Котельная №Т-24, ул. Кутузова / ул. Рихарда Зорге / ул. Чкалова, д 13/14/31 литера Д		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
22	Котельная №Т-25, ул. Политехническая, д. 5 А		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
23	Котельная №Т-26 (вместо №Т-16), пл. Нефтебазовская		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
24	Котельная №Т-27, ул. Адмирала Нахимова, д.70 В		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
25	Котельная №Т-28, ул. ул. 4-й проезд Мостостроителей, д. 9а		ВПУ нет, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества

№ п/п	Наименование, адрес источника	Наименование	Показатели
26	Котельная №Т-41 (мазут), ул. Гагарина/Тольятти, д. 12/1 литера Б		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
27	Котельная №Т-43 (мазут), ул. Тольятти, д.110 В литера А		ВПУ нет с года передачи источника, подпитка контура теплосети (и котлового контура при наличии) осуществляется водопроводной водой питьевого качества
28	Котельная №Т-44, ул. Фестивальная, д. 23 литера А	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	200
		Производительность ВПУ, т/ч	280
29	Котельная №Т-29, пл. Карла Маркса, д.3, корп. 1	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0
		Емкость баков-аккумуляторов, м3	0
		Производительность ВПУ, т/ч	1

2.2.12 Проектный и установленный топливный режим

Топливный режим котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» представлен в таблице 2.77.

Таблица 2.77– Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование котельной	Вид основного топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
Котельная Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	Природный газ	8208	20705,178
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	Природный газ	8209	5229,326
Котельная Т-3, ул.Чкалова/Наб.р.Воложка/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	Природный газ	8189	961,83
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	Природный газ	8227	2411,243
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	Природный газ	8126	7840,704
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	Природный газ	8206	807,440
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	Природный газ	8217	653,009
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	Природный газ	8205	637,606
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	Природный газ	8210	185,882
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	Природный газ	8116	66,218
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	Природный газ	8116	35,391
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	Природный газ	8118	95,714
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	Природный газ	8126	268,007
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	Природный газ	8116	278,917
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	Природный газ	8116	17,191
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	Природный газ	8215	40,706
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	Природный газ	8209	177,907
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	Природный газ	8116	281,574
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	Природный газ	8116	34,636
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	Природный газ	8213	653,813
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	Природный газ	8213	38,692
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	Природный газ	8190	66,095
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	Природный газ	8236	211,900
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	Природный газ	8116	561,374
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	Природный газ	8143	167,595
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	Природный газ	8129	195,159
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	Мазут	9590	223,306
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	Мазут	9589	187,653
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	Природный газ	8200	2867,304
ИТОГО			45901,370

2.2.13 Эксплуатационные показатели котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Таблица 2.78– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	34	35	36	37	38
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	152,56	162,22	162,00	161,86	161,84
Собственные нужды	%	8,73	8,86	9,20	9,07	10,8
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	167,15	177,99	178,42	178,01	194,4
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	26	29	30,3	31,1	33,7
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	3,5	3,4	3,7	3,5	3,6
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	8,40	8,52	9,11	8,49	11,1
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	44,83	44,83	44,83	44,83	44,83
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	24,14	24,14	24,14	24,14	24,14
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	ч	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	-	-	-	-	-

Сведения представлены для 29 котельных (таблица 2.77)

2.3 ЕТО-3: Источник тепловой энергии в зоне деятельности ООО «Теплоресурс»

В 1961 году была запущена ТЭЦ Астраханского целлюлозно-картонного комбината, в дальнейшем выделена как ТЭЦ Северная АО “ТЭЦ «Северная»”. В 2010 году теплоцентраль была на грани закрытия из-за критического износа оборудования. В 2013-2014 гг. на предприятии была реализована инвестиционная программа по реконструкции и модернизации основного комплекса ТЭЦ.

– установка генерирующих газо-поршневых установок комбинированной выработки электрической и тепловой энергии контейнерного типа в количестве 4 единицы электрической мощности 2МВт/ед фирмы GE Jenbacher J 612.

– строительство автоматизированной котельной на базе водогрейных котлов RIM MAX-8000 в количестве 6 единиц.

– установка водогрейного и парового котла немецкой компании Viessmann – в рамках третьего этапа программы в 2022 году.

В настоящее время бывшая “ТЭЦ-Северная” это комплекс ГПУ (газопоршневая электростанция) и автоматизированная блочная котельная АБК (содорегенерационная котельная согласно документации Ростехнадзора).

Тепловая энергия газопоршневой установки формируется через систему охлаждения и контуры утилизации тепла и поступает в тепловую сеть котельной.

Вырабатываемая электроэнергия распределяется через линии связи в систему ПАО «Россети Юг» («Астраханьэнерго») и частично на собственные нужды.

Тепловая энергия через тепловую сеть котельной в виде горячей воды поступает на нужды населения микрорайонов АЦКК, 6-го микрорайона, посёлка Молодёжный правобережной части город, а также социальных объектов города Астрахани и частично промпредприятий АЦКК. Пар, вырабатываемый паровым котлом VIESSMANN VITOMAX 200-HS тип M75A, необходим для процесса деаэрации воды в котельной (докотловая водоподготовка, во время которой из воды удаляются растворенный кислород и углекислота).

С 19 ноября 2024 года комплекс эксплуатирует ООО «Теплоресурс». АО «ТЭЦ — Северная» утратило право эксплуатировать имущество собственника и право обеспечивать теплоснабжение жителей микрорайонов.

ООО «Теплоресурс» присвоен статус ЕТО в отношении зоны деятельности *тепловых сетей подключенных к котельной*, расположенной по адресу: г. Астрахань ул. Мосина, д.1а («Распоряжение администрации МО «Городской округ город Астрахань» «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации обществу с ограниченной ответственностью «Теплоресурс» от 19.11.2024г. № 2116-р»).

Основным топливом комплекса (котельная с ГПУ) является природный газ, резервным и аварийным - дизельное топливо.

Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО -3 представлен в таблице 2.79.

Таблица 2.79 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-3 ООО «Теплоресурс»

Код ЗД	Утвержденная ЕТО	№ стс	Наименования источников
3	ООО «Теплоресурс»	40	котельная, г. Астрахань ул. Мосина, д.1а

*в части котельной, г. Астрахань ул. Мосина, д.1а. Тепловая энергия от ГПУ поступает в тепловую сеть котельной.

2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Проектная установленная мощность комплекса ООО «Теплоресурс» составляет 67,61 Гкал/ч и включает в себя четыре газопоршневых установки JMC 612GS-N.LC тепловой мощностью 1,58 Гкал/ч каждая, шесть жаротрубных котлов RIM MAX 8000 тепловой мощностью 7,015 Гкал/ч каждый, паровой и водогрейный котлы типа Vitomax 200 HW, установленные в 2022 году.

Таблица 2.80– Технические характеристики ГПУ ООО «Теплоресурс»

Турбоагрегат	Ст. №	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч
JMC 612GS-N.LC	1	Jenbacher, Австрия	2014	2,0	1,58
JMC 612GS-N.LC	2		2014	2,0	1,58
JMC 612GS-N.LC	3		2014	2,0	1,58
JMC 612GS-N.LC	4		2014	2,0	1,58
Итого				8,0	6,32

Таблица 2.81– Состав и состояние паровых котлоагрегатов ООО «Теплоресурс»

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид топлива основное/резервное
				P, кгс/ см^2	t,°C	
8	M75A115 VITOMAX 200-HS, VIESSMANN	2022	10,5	8,0	175	Газ природный

Таблица 2.82– Состав и состояние водогрейных котлоагрегатов ООО «Теплоресурс»

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуата-цию	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, °С	Номинальная температура теплоносителя на выходе в КА, °С	Вид топлива (основное/резервное)
1	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
2	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
3	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
4	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
5	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
6	RIM MAX 8000 ООО «Теплострой проект-С»	2012	7,015	70	115	Газ природный/дизельное топливо
7	M74A004 VITOMAX 200-HW, VIESSMANN	2022	12,21	70	145	Газ природный
			54,3			

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

Поскольку станция не имеет в своем составе паровых и газовых турбин, а теплофикация достигается за счет утилизации теплоты уходящих газов и водяной рубашки газопоршневой установки, в таблицах указана тепловая мощность ГПУ.

Данные об установленной и располагаемой электрической мощности источника тепловой энергии в 2021-2025 гг. представлены в таблице 2.83.

Таблица 2.83– Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	ГПУ
2021	8,0	6,0	48,41**	6,32
2022	8,0	6,0	67,61	6,32
2023	8,0	6,0	67,61	6,32
2024*	8,0	6,0	67,61	6,32
2025	8,0	6,0	67,61	6,32

*ООО «Теплоресурс» получил статус единой теплоснабжающей организации 19.11.2024 г.

**в 2022 году введены в эксплуатацию котлы VITOMAX 200-HW (водогрейный ст.№7, паровой ст.№8)

В 2016 году в капитальный ремонт выведен газопоршневой агрегат №1, в связи с чем располагаемая электрическая мощность станции снижена на 2 МВт, и тепловая на 1,58 Гкал/ч.

2.3.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Годовые затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды комплекса представлены в таблице 2.84.

Таблица 2.84 – Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды комплекса ООО «Теплоресурс»

Год*	Выработка тепловой энергии, Гкал	Затраты тепла на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Доля затрат тепла на СН от выработки, %
2021	141070	16140	124930	11,4
2022	140420	20840	119580	14,8
2023	130408	24311	106097	18,6
с 11.2024	21212,99	0	21212,99	0
2025	124738,8	25588	99150	20,5

*С 2021 г.-по 2023 г. АО «ТЭЦ Северная», с 11. 2024 года ООО «Теплоресурс»

Значения затрат тепловой мощности на собственные нужды ТЭЦ Северная и располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию приведены в таблице 2.85.

Таблица 2.85 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто комплекса ООО «Теплоресурс», Гкал/ч

Год	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на СН, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	ГПУ	прочее	всего				
2021	6,32	61,29	67,61	1,58	65,99	0,84	-
2022	6,32	61,29	67,61	1,58	65,99	0,84	-
2023	6,32	61,29	67,61	1,58	65,99	0,84	-
2024	6,32	61,29	67,61	1,58	65,99	0,84	65,15
2025	6,32	61,29	67,61	1,58	65,99	0,63	

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

Схемой теплоснабжения предполагается, что техническое состояние основного оборудования контролируется, и собственник оборудования соблюдает требования регламента сервисного обслуживания ГПУ.

Таблица 2.86 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса газопоршневых агрегатов комплекса ООО «Теплоресурс»

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.2025, ч.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	JMC 612GS-N.LC	2014	60000	36767	2035	н.у.	–	–	–	–
2	JMC 612GS-N.LC	2014	60000	45860	2028	н.у.	–	–	–	–

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч	Наработка на 31.12.2025, ч.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, ч	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
3	JMC 612GS-N.LC	2014	60000	64035	2025	н.у.	–	–	–	–
4	JMC 612GS-N.LC	2014	60000	44473	2035	н.у.	–	–	–	–

2.3.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок ООО «Теплоресурс»

Схемы выдачи тепловой мощности комплекса ООО «Теплоресурс» представлены на рисунках 2.44, 2.45.

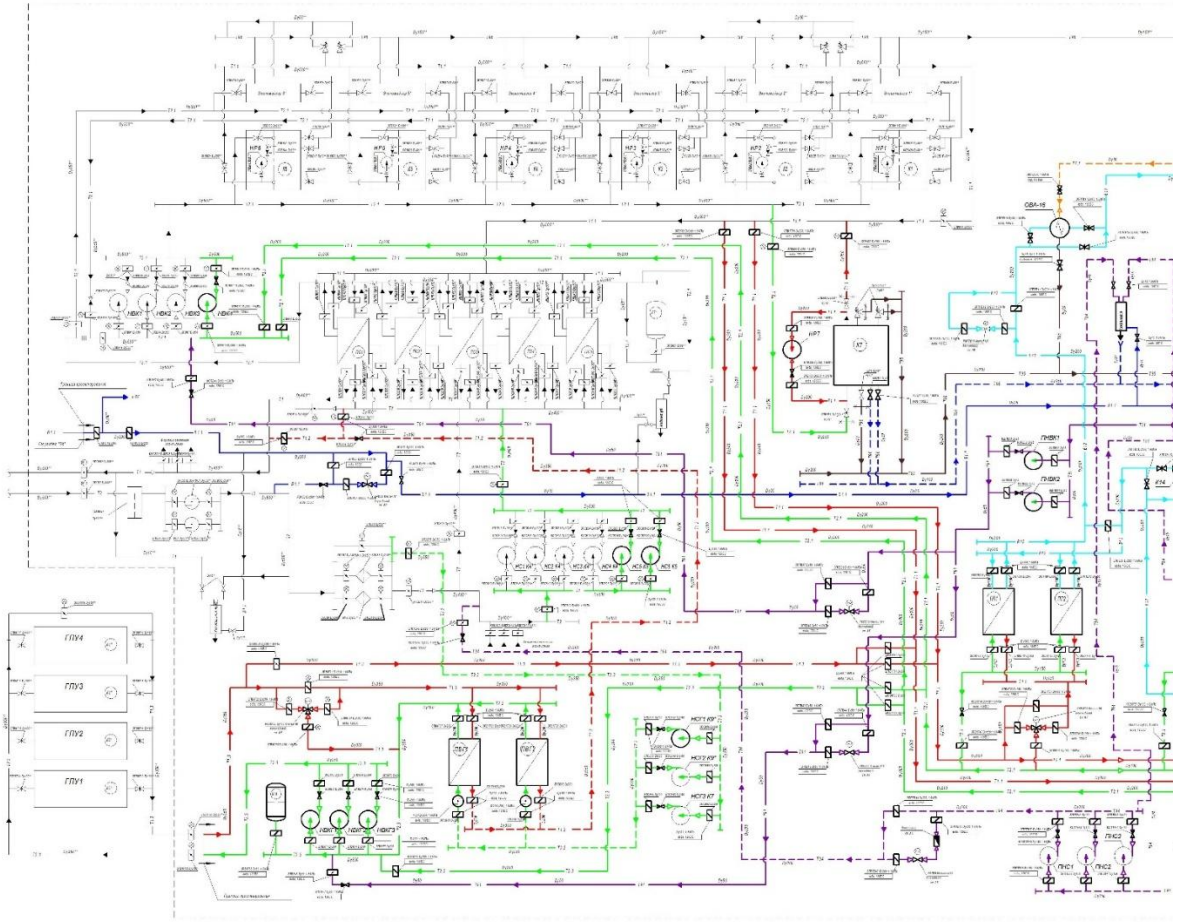


Рисунок 2.44 – Схема выдачи тепловой мощности комплекса ООО «Теплоресурс», часть 1

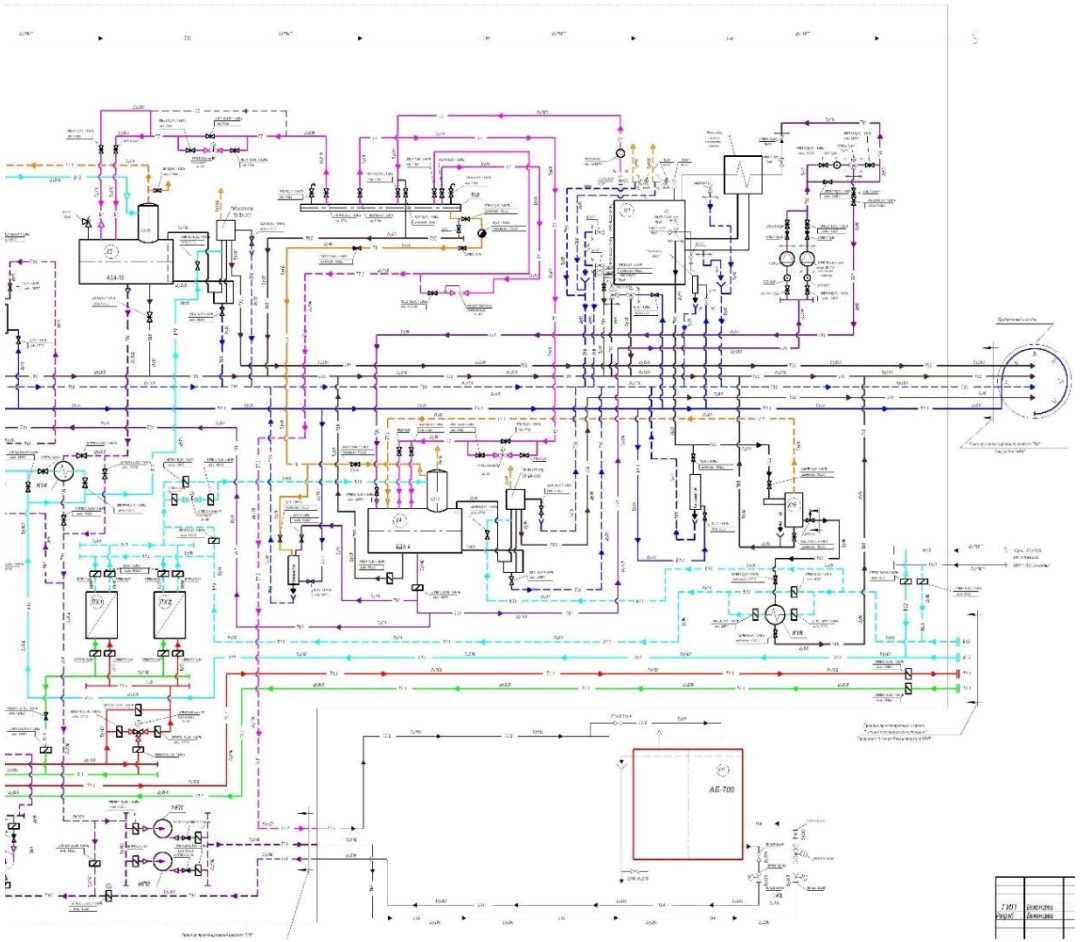


Рисунок 2.45 – Схема выдачи тепловой мощности комплекса ООО «Теплоресурс», часть 2

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей на станции вырабатывается преимущественно водогрейными котлами 6xRIM MAX-8000.

Обратная сетевая вода сетевыми насосами зимнего режима подается на общий коллектор, откуда подается на жаротрубные водогрейные котлы и теплообменники газопоршневых установок.

Паровой котел Vitomax 200 HW (75A) производительностью 10,5 т/ч обеспечивает паром собственные нужды ТЭЦ преимущественно ХВП.

Теплофикационные установки в виде пароводяных теплообменников отсутствуют.

Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ООО «Теплоресурс» представлены в таблице 2.87.

Таблица 2.87 –Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ООО «Теплоресурс» на базовый год в зоне деятельности ЕТО ООО «Теплоресурс»

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, $м^3/ч$	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75
Насос сетевой воды (НС) Wilo	NL100/250-75-2-12	250	76	75

2.3.6 Способы регулирования отпуска тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурные графики отпуска тепла от источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» представлены на рисунке 2.46.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «Теплоресурс»
_____ Р.Х. Лукпанов

Температурный график 105-70ºС (со срезкой на 95 ºС)
центрального регулирования системы теплоснабжения на тепловом источнике ООО «Теплоресурс» на отопительный период 2025-2026 гг.

Т н.в., °С	Т1срез (под), °С	Т2срез (обр), °С
8	70,0	54,1
7	70,0	53,8
6	70,0	53,4
5	70,0	53,1
4	70,0	52,7
3	70,0	52,4
2	70,0	52,1
1	70,0	51,7
0	70,0	51,4
-1	70,0	51,0
-2	71,3	51,7
-3	73,2	52,7
-4	75,2	53,8
-5	77,1	54,9
-6	79,0	55,9
-7	80,9	57,0
-8	82,8	58,0
-9	84,7	59,0
-10	86,5	60,1
-11	88,4	61,1
-12	90,3	62,1
-13	92,1	63,1
-14	94,0	64,1
-15	95,0	64,5
-16	95,0	64,2
-17	95,0	63,8
-18	95,0	63,5
-19	95,0	63,1
-20	95,0	62,8

авный инженер Р.С. Теличкин

Рисунок 2.46 – Температурный график отпуска тепла ООО «Теплоресурс» на 2025/2026 гг.

Таблица 2.88 – Параметры регулирования отпуска тепловой энергии с коллекторов источник тепловой энергии на 2025/2026 годы

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
8	70,0	54,1		
7	70,0	53,8		
6	70,0	53,4		
5	70,0	53,1		
4	70,0	52,7		
3	70,0	52,4		
2	70,0	52,1		
1	70,0	51,7		
0	70,0	51,4		
-1	70,0	51,0		
-2	71,3	51,7		
-3	73,2	52,7		
-4	75,2	53,8		
-5	77,1	54,9		
-6	79,0	55,9		
-7	80,9	57,0		
-8	82,8	58,0		
-9	84,7	59,0		
-10	86,5	60,1		
-11	88,4	61,1		
-12	90,3	62,1		
-13	92,1	63,1		
-14	94,0	64,1		
-15	95,0	64,5		
-16	95,0	64,2		
-17	95,0	63,8		
-18	95,0	63,5		
-19	95,0	63,1		
-20	95,0	62,8		

2.3.7 Среднегодовая загрузка оборудования ООО «Теплоресурс»

Данные по среднегодовой загрузке теплогенерирующего оборудования в 2021 - 2025 гг. приведены в таблице 2.89.

Таблица 2.89– Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности оборудования ООО «Теплоресурс», %

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2021		
2022		
2023		
2024	3,58*	4,9*
2025	13,81	59,58

*ООО «Теплоресурс» получил статус единой теплоснабжающей организации 19.11.2024 г.

2.3.8 Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Данные об установленных приборах технического учета приведены в таблице 2.90.

Таблица 2.90 –- Перечень приборов технического учета тепловой энергии на оборудовании ООО «Теплоресурс»

Узел учета тепловой энергии (УУТЭ) 6-ой микрорайон

№ п/п	Наименование прибора	Тип	Заводской номер	Место установки	Дата предыдущей поверки	Дата следующей поверки
1	Тепловычислитель	ВКТ-7-04	№ 197574	Трубопровод тепловой сети Ø377	17.10.2022	16.10.2026
2	Расходомер	Эталон-РМ	№ 210713		21.09.2022	20.09.2026
3	Преобразователь давления	ПД100И-ДИ1,6-111-0,5	№ 149400250746051315		10.07.2025	10.07.2030
4	Преобразователь давления	ПД100И-ДИ1,6-111-0,5	№ 149400250746050910		10.07.2025	10.07.2030
5	Комплект термометров	КТПТР-01	№ 5631		10.10.2022	09.10.2026

Узел учета тепловой энергии (УУТЭ) микрорайона АЦКК

№ п/п	Наименование прибора	Тип	Заводской номер	Место установки	Дата предыдущей поверки	Дата следующей поверки
1	Тепловычислитель	ВКТ-7-04	№ 203154	Трубопровод тепловой сети Ø426	17.10.2022	16.10.2026
2	Расходомер	Эталон-РМ	№ 250713		24.04.2023	23.04.2027
3	Преобразователь давления	ПД100И-ДИ1,6-111-0,5	№ 149400250746051318		10.07.2025	10.07.2030
4	Преобразователь давления	ПД100И-ДИ1,6-111-0,5	№ 149400250746050686		10.07.2025	10.07.2030
5	Комплект термометров	КТПТР-01	№ 5629		10.10.2022	09.10.2026

2.3.9 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования ООО «Теплоресурс»

Таблица 2.91– Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от источников тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2021	н/д	-	0
2022	н/д	-	0
2023	н/д	-	0
2024	0	-	0
2025	0	-	0

ООО «Теплоресурс» получил статус единой теплоснабжающей организации 19.11.2024 г.

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

Источники тепловой энергии ООО «Теплоресурс» не являются участниками ОРЭМ.

2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования ООО «Теплоресурс»

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования ООО «Теплоресурс» за 2021-2025 гг. отсутствуют.

2.3.12 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Водоподготовка сетевой и котловой воды, осуществляется с помощью системы деаэрации (удаление кислорода). Установлены атмосферные деаэраторы БДА-50 и БДА-4.

Установлен бак-аккумулятор объемом на 800 куб. м для запаса подпиточной сетевой воды с 10-ти часовым запасом для обеспечения равномерной работы системы теплоснабжения и водоснабжения ГВС в пиковые часы водоразбора.

Таблица 2.92 – Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельной

Наименование, адрес источника	Наименование	Показатель
Котельная, улица Мосина, д.1А	Количество баков- аккумуляторов теплоносителя, ед.	2
	Емкость баков- аккумуляторов, м3	800
	Производительность ВПУ, т/ч	250

2.3.13 Проектный и установленный топливный режим котельной ООО «Теплоресурс»

Проектным топливом является природный газ, подача которого осуществляется от магистрального газопровода «Макат - Северный Кавказ», который предназначен для транспортировки природного газа из газопроводной системы «Центральная Азия - Центр» в республики Северного Кавказа и Закавказья.

Аварийным топливом является дизельное топливо, использования которого за период 2021 - 2025 гг. не зафиксировано.

Таблица 2.93 - Характеристики природного газа, сжигаемого на источнике тепловой энергии, за 2021-2025 гг. ООО «Теплоресурс»

Год	Природный газ			
	Калорийность средняя за год, ккал/м3	Приход, тыс. м3	Расход на производство, тыс. м3	Расход на сторону, тыс. м3
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-
2024	8109	1688,790	1688,790	0
2025	8195	17067,267	17067,267	0

ООО «Теплоресурс» получил статус единой теплоснабжающей организации 19.11.2024 г.

2.3.14 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Таблица 2.94 - Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч				344,080	4175,380
Покупка электрической энергии	млн кВт-ч				1705,766	8555,602
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч				1037,145	5199,208
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч					
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч				1012,701	7561,774
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал				21 212,993	81 817,384
из производственных отборов;	тыс. Гкал					
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал					
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал					
из РОУ	тыс. Гкал					
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч					
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к	тыс. Гкал					

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:						
с сетевой водой	тыс. Гкал					
с паром	тыс. Гкал					
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал				0	0
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал				0	25 587,976
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч				0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч				0	150,037
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал					
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал					
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал					
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч					
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч					
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч					
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч					
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч					
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч					
по конденсационному циклу	г/кВт-ч					
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал				122,789	195,999
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут				1956,343	20003,203

ООО «Теплоресурс» получил статус единой теплоснабжающей организации 19.11.2024 г.

2.4 ЕТО-4 ООО «ТопЭнерго»

На балансе ООО «ТопЭнерго» находится одна котельная по адресу г. Астрахань, ул. Бориса Алексеева д.20А

Таблица 2.95 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-4 ООО «ТопЭнерго»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ системы теплоснабжения	Наименования источников
4	ООО «ТопЭнерго»	41	Котельная ООО «ТопЭнерго»

2.4.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2.96– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-4

Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	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
Основное топливо – Природный газ									
Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	ELLPREX-3500	1	2007	3,01	9,03				
	ELLPREX-3500	1	2007	3,01					
	ELLPREX-3500	1	2007	3,01					

Таблица 2.97– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-4

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные бойлеры		
ПП1-53-7-2	**9,2**	**182**

2.4.2 Параметры установленной тепловой мощности котельной

Таблица 2.98– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-4, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной располагаемая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
1	Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	9,030	0,000	9,030	0,014	9,016

2.4.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.99 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО-4

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т.
1	Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	12 980,0	0,0	12 980,0	Природный газ	1 962,0

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

Таблица 2.100 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Год продления	Мероприятия	Парковый ресурс
Основное топливо - природный газ								
Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	ELLPREX-3500	3,01	1	2007	19			исчерпан
	ELLPREX-3500	3,01	1	2007	19			исчерпан
	ELLPREX-3500	3,01	1	2007	19			исчерпан

2.4.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии по нагрузке отопления, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. Температурный график 95/70°С. Нагрузка потребителей включает нагрузку на отопление и ГВС.

2.4.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.101– Среднегодовая загрузка оборудования котельной

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
1	Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	9,030	12 980,0	1 437,4

2.4.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, не осуществляется.

2.4.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 2.102– Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной в зоне деятельности ЕТО-4

№ пп	Номер вывода тепловой мощности	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
1		нет				

Таблица 2.103– Динамика теплоснабжения котельной в зоне деятельности ЕТО-4

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

2025	0	-	0

2.4.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной в 2021-2025 гг. отсутствовали.

2.4.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Таблица 2.104 - Состав и технические характеристики оборудования ВПУ котельной

№ п/п	Наименование, адрес источника	Наименование	Показатель
1	Котельная ООО «ТопЭнерго»	Количество баков- аккумуляторов теплоносителя, ед.	0
		Емкость баков- аккумуляторов, м3	0
		Производительность ВПУ, т/ч	0,24

2.4.11 Проектный и установленный топливный режим

Проектным и фактическим основным и резервным видом топлива для котельной является природный газ.

Таблица 2.105– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-4

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А	Природный газ	8 078	1 962,0

2.4.12 Эксплуатационные показатели котельной ООО «ТопЭнерго»

Таблица 2.106– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО ООО «ТопЭнерго»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	14	15	16	17	18
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	148,60	132,15	163,86	158,78	н/д
Собственные нужды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	148,68	132,15	163,86	98,84	
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	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	

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,17	8,15	10,10	6,09	
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,00	0,00	0,00	0,00	
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	
Вид резервного топлива	-	-	-	-	-	
Расход резервного топлива	т.у. т	-	-	-	-	

2.5 ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России

Котельная и тепловые сети находятся в собственности ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России

Таблица 2.107 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ системы теплоснабжения	Наименования источников
6	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	46	Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, у. т/г 115 «А» (ЖКС-12)

2.5.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2.108– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России

Наименование источника	Тип котла	Кол-во кот-лов	Год установки котла	Мощ-ность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котель-ной, кг у.т./ Гкал	Дата обследо-вания котлов
Основное топливо - природный газ									
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Но-волесное, в/г 114 «А» (ЖКС- 12)	REX-240	1	2008	2,060	4,120	158,7	90,0	158,7	18.09.2020
	REX-240	1	2008	2,060		158,7	90,0		18.09.2020

2.5.2 Параметры установленной тепловой мощности

Таблица 2.109– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России, Гкал/ч

Наименование котельной	Тепловая мощность котельной установленная, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной располагаемая, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)	4,120	0,000	4,120	0,060	4,060
ИТОГО	4,120	0,000	4,120	0,060	4,060

2.5.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.110 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России

Наименование котельной	Выработка ТЭ котлоагрегатами, Гкал	Затраты ТЭ на собственные нужды, Гкал	Отпуск ТЭ с коллекторов котельной, Гкал	Вид основного топлива	Расход топлива, т.у. т
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)	2 815,0	0,0	2 815,0	Природный газ	458,0
ИТОГО	2 815,0	0,0	2 815,0	-	458,0

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

Таблица 2.111 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2025, лет	Срок службы	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
1	REX-240	2008	18	20 лет	2020		
2	REX-240	2008	18	20 лет	2020		

2.5.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям осуществляется качественным регулированием с преобладающим температурным графиком 95/70 ˚С, расчетный график 95/70˚С, фактический график 95/70˚С.

а.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ЖКС №12 (г. Астрахань)
филиала ФГБУ "ЦЖКУ"
Минобороны России по ЮВО
В.П. Целютин
2021г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
отпуска тепловой энергии от теплогенерирующего объекта
г. Астрахань, котельная №30 п.Новолесное,в/г 114"А"
Филиал ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России по ЮВО ЖКС №12 (г. Астрахань)
в отопительный период 2021-2022 гг.

t н.в., °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С
-25	95	70
-24	93	69
-23	92	68
-22	90	66
-21	89	65
-20	88	64
-19	86	63
-18	84	62
-17	83	61
-16	81	60
-15	80	59
-14	78	58
-13	76	57
-12	74	56
-11	73	55
-10	72	54
-9	69	53
-8	68	52
-7	67	51
-6	65	50
-5	64	49
-4	62	48
-3	60	47
-2	58	46
-1	56	45
0	55	44
1	53	43
2	52	42
3	50	41
4	48	40
5	47	39
6	45	37
7	43	36
8	41	35
9	39	34
10	37	33

Согласовано:
Ведущий инженер (отдела эксплуатации объектов ТХ) Д.Х.Ибрагимов
Ведущий инженер (по обеспечению топливными ресурсами) В.В. Заплутахин

Рисунок 2.47 – Температурный график котельной ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России

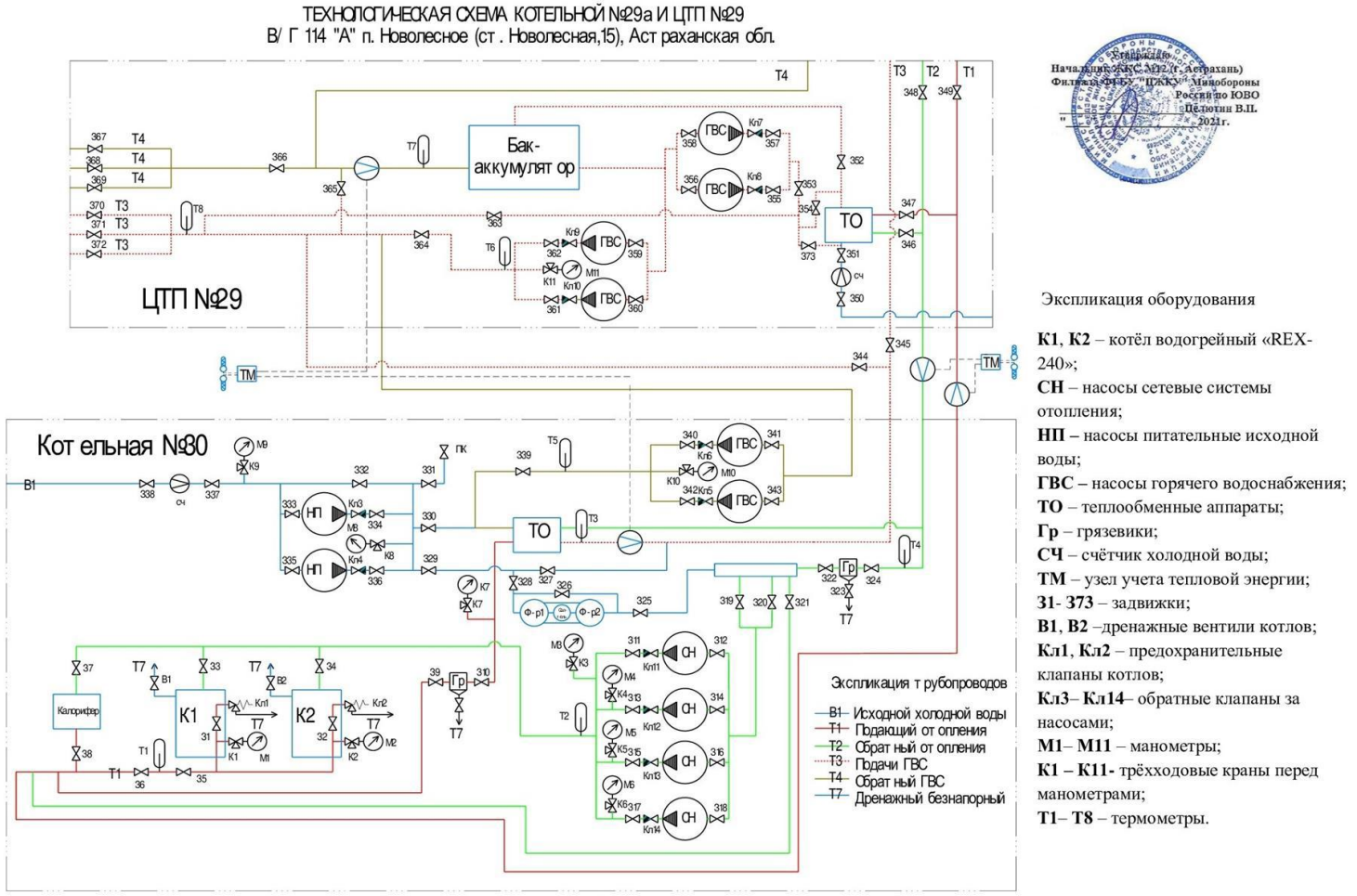


Рисунок 2.48 – Технологическая схема котельной ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России

2.5.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.112– Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)	4,120	2 815,0	683,3
ИТОГО	4,120	2 815,0	683,3

2.5.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, не осуществляется.

2.5.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования, приведшие к прекращению теплоснабжения, отсутствовали.

2.5.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной в 2021-2025 гг. не выдавались.

2.5.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Производительность ВПУ котельной составляет 10 т/ч, два бака- аккумулятора, срок службы 15 лет.

2.5.11 Проектный и установленный топливный режим

Проектным и фактическим основным топлива для котельной является природный газ

Таблица 2.113– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-6

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)	Природный газ	8 116	458,0

2.5.12 Эксплуатационные показатели котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России

Таблица 2.114– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО-6 ФГБУ «ЦЖКУ» МО России

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	13	14	15	16	17
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	162,70	162,70	162,70	162,70	162,70
Собственные нужды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	162,70	162,70	162,70	162,70	162,70
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/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	%	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	-	-	-	-	-
Вид резервного топлива	Дизельное топливо	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	т у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.6 ЕТО-7 АО «Аэропорт Астрахань»

На балансе АО «Аэропорт Астрахань» находится одна котельная.

Таблица 2.115 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-7 АО «Аэропорт Астрахань»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ системы теплоснабжения	Наименования источников
13	АО «Аэропорт Астрахань»	42	Котельная АО «Аэропорт Астрахань», ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2

2.6.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В таблице 2.116 представлена структура основного оборудования котельной по состоянию на конец 2025 г.

Таблица 2.116– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

N п/п	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощ-ность котел-ной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т. / Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./ Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо-природный газ									
1	у.т. E 1320	1	2015	1,14	2,63	154,8	91,5-92,0	155,2	-
2	Alfatherm E 1100	1	2015	0,95		155,4	91,6-91,9		-
3	Alfatherm E 630	1	2015	0,54		155,3	91,5-92,3		-

Таблица 2.117– Состав и технические характеристики насосного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

Наименование механизма, установки	Тип	Производи-тельность м3/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
WILO TOP-S 65/7 DM	котёл №3, циркуляционный	-	-	-	1
WILO TOP-S 40/4 DM	котёл №1, циркуляционный	-	-	-	1
WILO TOP-S 50/4 DM	котёл №2, циркуляционный	-	-	-	1
WILO IL 100/250-7,5/4R	внутр. контур зима, циркуляционный	-	-	-	2
WILO IL80/170-15/2	сетевые	-	-	-	2
WILO IL65/120-4/2	внутр. контур лето, циркуляционный	-	-	-	1
WILO IPL32/100-0,55/2	ГВС, циркуляционный	-	-	-	1
WILO MVI804-1/16/E/3-400-50-2	ГВС, повысительный	-	-	-	2
WILO MVI204-1/16/E/3-400-50-2	исходная вода, питательный	-	-	-	2
WILO MVI203-1/16/E/3-400-50-2	внутренне контур, питательный №13	-	-	-	1

Таблица 2.118– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные бойлеры		
Теплообменник пластинчатый S№63 О/2-70-TKTM69-LIQUID	-	-
Теплообменник пластинчатый S№22 О/1-24-TKTM30-LIQUID	-	-

2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности

Таблица 2.119– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7, Гкал/ч

№ п/п	Адрес или наименование котельной	УТМ	Ограни-чения УТМ	РТМ	Затраты тепловой мощности на СН	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная АО «Аэропорт Астрахань», ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2	2,630	0	2,630	0,026	2,604

2.6.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.120 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

N п/п	Адрес или наименование котельной	Выработ-ка тепловой, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т.
1	Котельная АО «Аэропорт Астрахань», ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2	4 103,0	0,0	4 103,0	Природный газ	700,0

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

Таблица 2.121 – Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельной АО «Аэропорт Астрахань»

Марка котла	Мощ-ность котла, Гкал/ч	Кол- во котлов	Год ввода в эксплуата-цию	Наработка котлов нарастаю-щим итогом на 01.01.2025	Парковый ресурс	Остаточный парковый ресурс, лет	Парковый ресурс
Alfather m E 630	0,54	1	2015	84240	10	0	исчерпан
Alfather m E 1100	0,95	1	2015	84240	10	0	исчерпан
Alfather m E 1320	1,14	1	2015	84240	10	0	исчерпан

Примечание: наработка (час.) котлоагрегатов определена оценочно, исходя из сезонности работы котельной.

2.6.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям осуществляется качественным регулированием с преобладающим температурным графиком 90/70 ˚С, ГВС 75˚С.

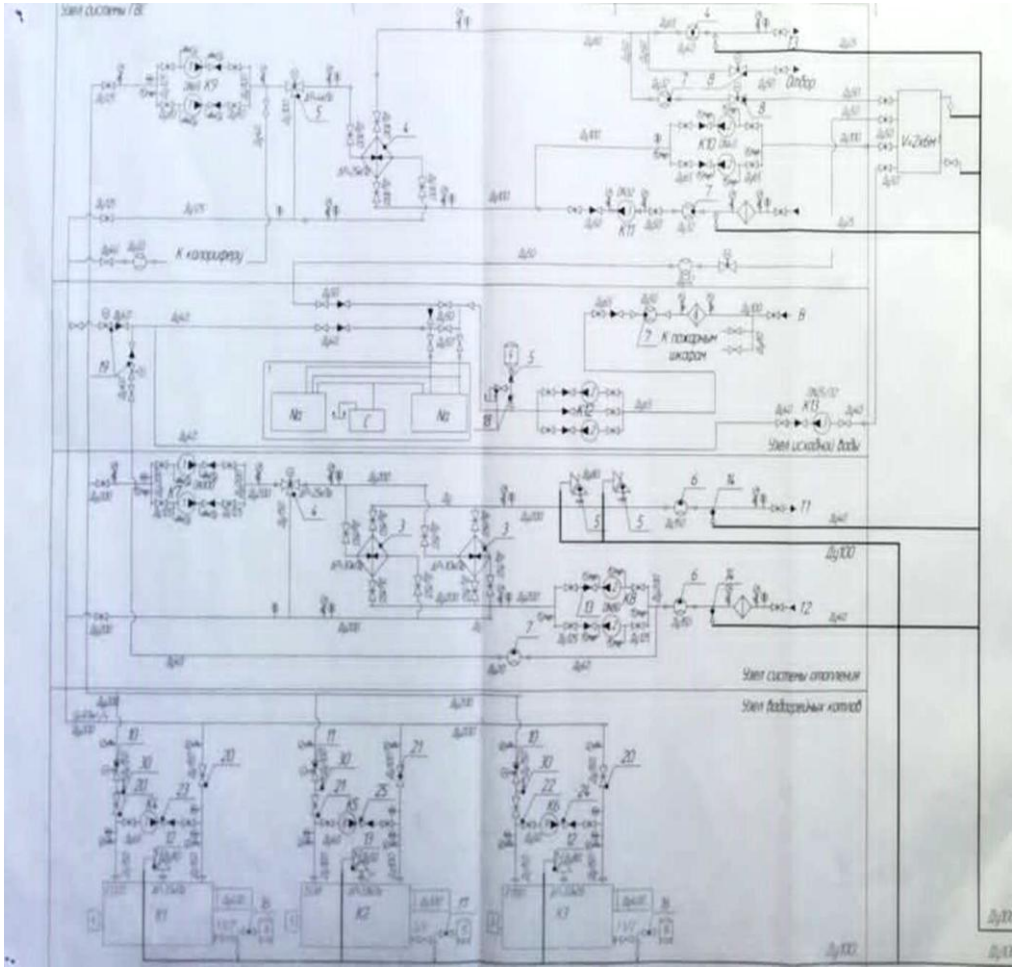


Рисунок 2.49 – Технологическая схема котельной АО «Аэропорт «Астрахань»

2.6.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.122– Среднегодовая загрузка оборудования котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

N п/п	Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
1	Котельная АО «Аэропорт Астрахань», ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2	2,63	4103,0	1560,1

2.6.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет отпуска тепловой энергии осуществляется по расходу топлива (расходомеры электромагнитный «Взлет ЭР» модификация Лайт М исполнения ЭРСВ-440Ф В Ду150мм, 40мм, 32 мм, 20мм)

2.6.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии

Отказы оборудования с прекращением теплоснабжения в 2025 году отсутствовали.

2.6.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной в 2021-2025 гг. отсутствовали.

2.6.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

На котельной установлена установка умягчения воды Hydrotech 1054-9100 SEM. Производительность ВПУ 1,3 т/ч.

2.6.11 Проектный и установленный топливный режим

Основным видом топлива является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Таблица 2.123– Топливный режим котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

Наименование котельной	Вид основного топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
Котельная АО «Аэропорт Астрахань», ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2	Природный газ	8 126	700,0

2.6.12 Эксплуатационные показатели котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

Таблица 2.124– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной АО «Аэропорт Астрахань» в зоне деятельности ЕТО-7

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	6	7	8	9	10
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10
Собственные нужды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	152,14	157,37	175,13	170,61	165,0
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/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	%	5,01	5,18	5,76	5,62	5,62
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива	отсутствует	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива	отсутствует	-	-	-	-	-

2.7 ЕТО-8 ОАО «РЖД»

На балансе ОАО «РЖД» находятся 3 котельные

Таблица 2.125 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ системы теплоснабжения	Наименования источников
8	ОАО «РЖД»	43	Котельная №1 ст.Астрахань-2
		44	Котельная ОАО «РЖД» (№2)
		45	Котельная ОАО «РЖД» (№3)

2.7.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2.126– Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Наименование источника	Тип котла	Кол- во котлов	Год уста-новки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по кот-лам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./ Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - природный газ									
Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань-1)	Ква Факел	1	2009	0,860	2,700	157,0	91,0	160,6	2020
	Универсал-5	1	2010	0,490		162,3	88,0		2020
	Универсал-5	1	2009	0,490		162,3	88,0		2020
	Универсал-6	1	2011	0,860		162,3	88,0		2020
Котельная ОАО «РЖД» (№3), ул. Красноармейская, д. 3а (ст.Астрахань-1»)	Универсал-5	1	2003	0,360	1,440	166,1	86,0	166,1	2020
	Универсал-5	1	2003	0,360		166,1	86,0		2020
	Универсал-6	1	2003	0,360		166,1	86,0		2024
	Универсал-6	1	2003	0,360		166,1	86,0		2020
Основное топливо - уголь									
Котельная №1 ст. Астрахань-2	Универсал-5	1	2009	0,360	0,860	213,2	67,0	188,1	-
	КВр-025К	1	2019	0,250		170,1	84,0		-
	КВр-025К	1	2019	0,250		170,1	84,0		-

Таблица 2.127– Состав и технические характеристики насосного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность м3/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
Насос сетевой воды, циркуляционный	Wilo BL 80/165-22/2	43			4

Таблица 2.128– Состав и технические характеристики теплообменного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные бойлеры		
Alfa Laval M15-MFM- 4 шт	4.0 МВт	80,0 кг/с

2.7.2 Параметры установленной тепловой мощности

Таблица 2.129– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

№ п/п	Наименование котельной	УТМ	Ограничения УТМ	РТМ	Затраты тепловой мощности на СН	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная №1 ст. Астрахань-2	0,860	0,000	0,860	0,001	0,859
2	Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань-1)	2,700	0,000	2,700	0,027	2,673
3	Котельная ОАО «РЖД» (№3), ул. Красноармейская, д. 3а (ст. Астрахань-1»)	1,440	0,000	1,440	0,014	1,426
	ИТОГО	5,000	0,000	5,000	0,042	4,958

2.7.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.130 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т.
1	Котельная №1 ст.Астрахань-2	2 317,0	117,0	2200,0	уголь	424,2
2	Котельная ОАО «РЖД» (№2)	1 223,0	18,0	1 205,0	Природный газ	186,7

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т.
3	Котельная ОАО «РЖД» (№3)	1 892,0	28,0	1 864,0	Природный газ	314,8
		5 432,0	163,0	5 269,0	-	925,8

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

Таблица 2.131 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Наименование источника	Марка котла	Мощность котла, Гкал/ч	Кол- во котлов	Год ввода в эксплуата-цию	Наработка котлов на 01.01.2025	Парковый ресурс	Оста-точный парк-овый ре-сурс, лет	Парковый ре-сурс
Основное топливо – природный газ								
Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань- 1)	Ква Факел	0,86	1	2009	63360	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,49	1	2010	59400	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,49	1	2009	63360	10	0	исчерпан
	Универсал-6	0,86	1	2011	55440	10	0	исчерпан
Котельная ОАО «РЖД» (№3), ул. Красноармейская, д. 3а (ст.Астрахань- 1»)	Универсал-5	0,36	1	2003	87120	10	0	исчерпан
	Универсал-5	0,36	1	2003	87120	10	0	исчерпан
	Универсал-6	0,36	1	2003	87120	10	0	исчерпан
	Универсал-6	0,36	1	2003	87120	10	0	исчерпан
Основное топливо - уголь								
Котельная №1 ст. Астрахань-2	Универсал-5	0,36	1	2009	134784	10	0	исчерпан
	КВр-025К	0,25	1	2019	50544	10	4,00	не исчерпан
	КВр-025К	0,25	1	2019	50544	10	4,00	не исчерпан

Примечание: наработка (ч) котлоагрегатов определена оценочно, исходя из сезонности работы котельных.

2.7.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Отпуск тепловой энергии внешним потребителям осуществляется качественным регулированием.

Отпуск тепла от котельной №1 осуществлялся по температурному графику 75/60°С. По котельным №2, №3 информация отсутствует.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный механик ДТВу-1



А.Ю.Горшков

01 августа 2025г.

Температурный график отпуска тепловой энергии котельной №1, СБО ст.Астрахань-2 (75-60 ОС)

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе т2
10	33,65	30,485
8	36,78	32,835
5	41,34	36,21
0	48,61	41,5
-5	55,49	46,415
-10	62,19	51,135
-15	68,65	55,63
-20	75	60

Технолог ДТВу-1
Черненко Н.С.



Рисунок 2.50 – Температурный график котельной №1 ОАО «РЖД»

2.7.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.132– Среднегодовая загрузка котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

№ пп	Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
1	Котельная №1 ст. Астрахань-2	0,860	2 317,0	2 694,2
2	Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул.	2,700	1 223,0	453,0
3	Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань-	1,440	1 892,0	1 313,9
	ИТОГО по ЕТО № 8	5,000	5 432,0	1 086,4

2.7.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Сведения об учете отпуска тепловой энергии котельных ОАО «РЖД» отсутствуют.

2.7.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования с прекращением теплоснабжения в 2025 году отсутствовали.

2.7.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных ОАО «РЖД» в 2025 году отсутствовали.

2.7.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

ВПУ нет, подпитка контура теплосети осуществляется водопроводной водой питьевого качества.

В котельной №2 ст.Астрахань-1 установлен 1 бак-аккумулятор емкостью 2 м.куб.

В котельной №3 ст.Астрахань-1 установлен 1 бак-аккумулятор емкостью 1,5 м.куб.

2.7.11 Проектный и установленный топливный режим

Основное топливо- природный газ, для котельной №1 – уголь.

Таблица 2.133– Установленный топливный режим котельной ООО «Энергия»

N п/п	Адрес или наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная №1 ст.Астрахань-2	Уголь	5 971	424,2
2	Котельная ОАО «РЖД» (№2)	Природный газ	8 050	186,7
3	Котельная ОАО «РЖД» (№3)	Природный газ	8 050	314,8
				925,8

2.7.12 Эксплуатационные показатели котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Таблица 2.134– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности ЕТО-8 ОАО «РЖД»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	11	12	13	14	15
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	167,27	168,43	169,45	169,96	н/д
Собственные нужды	%	3,29	3,11	2,95	3,03	
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	172,96	173,84	174,61	175,28	
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/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	%	8,56	8,03	7,56	8,68	
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	Дизельное топливо	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т.	-	-	-	-	-

2.8 ЕТО-9 ООО «Электробыт»

Таблица 2.135 – Перечень источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ системы теплоснабжения	Наименования источников
9	ООО «Электробыт»	48	Котельная ул. Куликова, д.83а

2.8.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Таблица 2.136– Состав и технические характеристики основного оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

№	Тип котла	Кол-во кот-лов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котель-ной, кг у.т./ Гкал	Дата обследо-вания котлов
1	Котел ECOMAX NC-3500	1	2012	3,010	10,580	154,8	92,3	154,8	2020
2	Котел ECOMAX NC-3500	1	2012	3,010		154,8	92,3		2020
3	Котел ECOMAX NC-3500	1	2012	3,010		154,8	92,3		2020
4	Котел REX 180	1	2012	1,550		154,8	92,3		2020

2.8.2 Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных

Таблица 2.137– Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт», Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	УТМ	Ограничения УТМ	РТМ	Затраты тепловой мощности на СН	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная ул. Куликова, д.83а	10,580	0,000	10,580	0,110	10,470

2.8.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

Таблица 2.138 – Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т.
1	Котельная ул. Куликова, д.83а	5 122,0	0,0	5 122,0	Природный газ	1 054,0

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

Таблица 2.139 – Срок службы и год последней реконструкции котельного оборудования

Ст. №	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 31.12.2025, лет	Срок службы	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта *	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
1	Котел ECOMAX NC-3500	2012	14	20 лет	2020		
2	Котел ECOMAX NC-3500	2012	14	20 лет	2020		
3	Котел ECOMAX NC-3500	2012	14	20 лет	2022		
4	Котел REX 180	2012	14	20 лет	2022		

2.8.5 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии. Обоснование выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии по нагрузке отопления, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. Температурный график 95/70°С. Нагрузка потребителей включает нагрузку на отопление и ГВС.

2.8.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.140– Среднегодовая загрузка оборудования котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

№ пп	Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
1	Котельная ул. Куликова, д.83а	10,580	5 122,0	484,1

2.8.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Сведения о приборах учета тепла, отпущенного в тепловую сеть, приведены в таблице 2.141.

Таблица 2.141– Сведения о приборах учета тепловой энергии и теплоносителя на котельной ООО «Электробыт»

Номер, наименование тепловой сети	Наименование прибора	Тип прибора
Подающий трубопровод	Тепловычислитель	«Взлет» ТСРВ
	Расходомер	ЭРСВ-420Л
	Датчик давления	СДВ
	Датчик температуры	Ктптр-01-1-500п-120
Обратный трубопровод	Расходомер	ЭРСВ-420Л
	Датчик давления	СДВ
	Датчик температуры	Ктптр-01-1-500п-120

2.8.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования с прекращением теплоснабжения в 2025 году отсутствовали.

2.8.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной в 2025 г. не выдавались.

2.8.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Производительность ВПУ котельной составляет 0,5 т/ч, количество баков-аккумуляторов теплоносителя – 0.

2.8.11 Проектный и установленный топливный режим

Основное топливо- газ Сахалинского месторождения, резервное топливо - дизельное топливо.

Таблица 2.142– Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

N п/п	Адрес или наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива ккал/кг	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная ул. Куликова, д.83а	Природный газ	8 117	1054,0

2.8.12 Эксплуатационные показатели котельной ООО «Электробыт»

Таблица 2.143– Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО-9 ООО «Электробыт»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	9	10	11	12	13
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	205,80	205,80	205,80	205,80	205,80
Собственные нужды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	205,78	205,78	205,78	205,78	205,78
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВтч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	$м^3$/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	18,09	18,09	18,09	18,09	18,09
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	Дизельное топливо	-	-	-	-	-
Расход резервного топлива условного	т у.т.	-	-	-	-	-

2.9 Котельные, осуществляющие регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения в 2025 году, не вошедшие в ранее утвержденную схему теплоснабжения

Котельные, осуществляющие регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения в 2025 гг., не вошедшие в ранее утвержденную схему теплоснабжения, отсутствуют.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 ЕТО-1: тепловые сети в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети»

3.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов с выделением сетей горячего водоснабжения; параметры тепловых сетей

ООО «Астраханские тепловые сети» эксплуатирует тепловые сети на праве хозяйственного ведения от АТЭЦ-2, ПГУ-235 и 9 котельных. Общая протяженность тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» в МО «Городской округ город Астрахань» составляет 739,2 км в однотрубном исчислении.

Общая характеристика тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Общая характеристика тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
25	260,0	8,3
32	7235,4	274,9
40	7516,4	338,2
50	70185,6	4000,6
65	65424,7	4972,3
80	99568,2	8861,6
100	125602,1	13557,2
125	19936,1	2651,5
150	101809,7	16187,7
200	66915,8	14654,6
250	34225,3	9343,5
300	32382,2	10524,2
350	6359,9	2283,2
400	18369,3	7825,3
500	26001,8	13781,0
600	9665,7	6089,4

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
700	32998,2	23758,7
800	5984,1	4907,0
1000	8744,9	8919,8
Всего	**739185,5**	**152939,0**

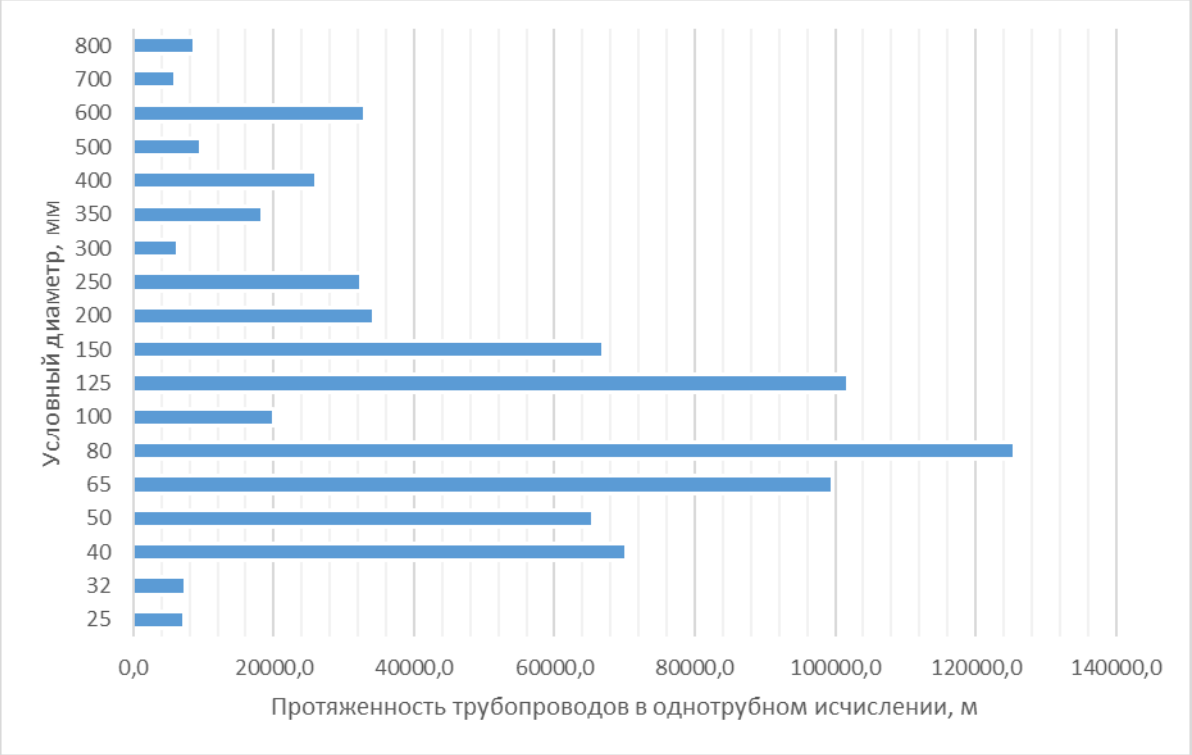


Рисунок 3.1 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по условным диаметрам трубопроводов

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по способам прокладки трубопроводов представлено в таблице 3.2 и рисунке 3.2. Как видно из рисунка ниже на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» преобладает надземная прокладка.

Таблица 3.2 - Способы прокладки тепловых сетей по протяженности и материальной характеристике

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	420902,9	92403,7
Подземная канальная	172755,2	29444,1
Подземная бесканальная	98848,8	27348,3
Подвальная	46278,6	3531,0
н/д	400,0	212,0
Всего	**739185,5**	**152939,0**

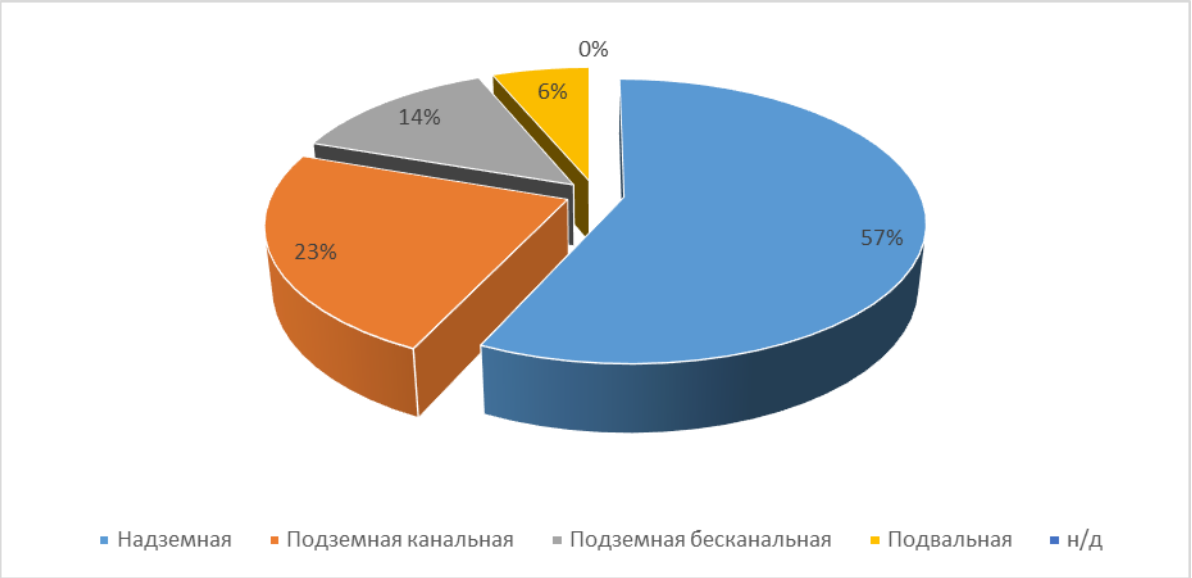


Рисунок 3.2 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по способам прокладки трубопроводов

Как видно из рисунка выше на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» преобладает надземная прокладка.

Сведения о годах прокладки тепловых сетей представлены в таблице 3.3 и на рисунке 3.3.

Таблица 3.3 - Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
До 1990	439610,9	71947,6
С 1991 по 1998	48040,3	10229,8
С 1999 по 2003	37368,8	7855,4
С 2004	214165,6	62906,2
Всего	**739185,5**	**152939,0**

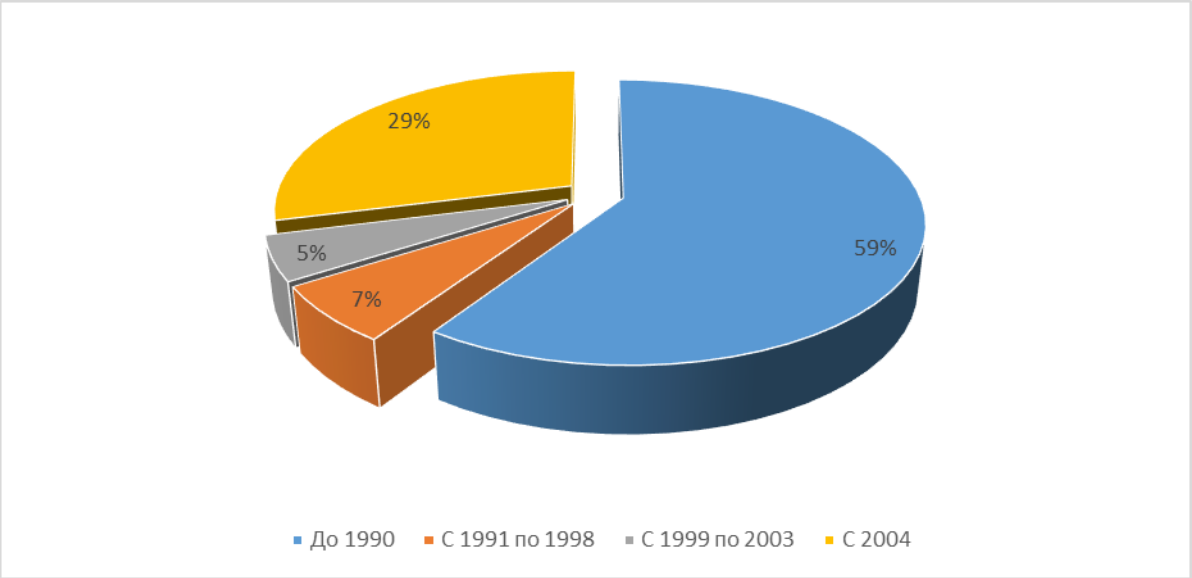


Рисунок 3.3 – Распределение протяженности тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» по годам прокладки трубопроводов

Как видно из рисунка выше, тепловые сети преимущественно проложены до 1990 года, срок службы 59% всех тепловых сетей превышает 35 лет.

Условия прокладки тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» являются сложными и неблагоприятными, вследствие высокого уровня грунтовых вод. Учитывая этот фактор при строительстве тепловых сетей применяют предизолированные трубы ППМ.

В качестве тепловой изоляции на трубопроводах преимущественно применяется ППУ и минеральная вата.

3.1.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей представлены в электронной модели систем теплоснабжения Астраханского городского округа.

3.1.3 Тепловые пункты, насосные станции

На балансе ООО «Астраханские сети» находится 13 ЦТП и 5 насосных станций, ИТП в зоне деятельности организации находятся на балансе потребителей. Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, ИТП представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.4 – Центральные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025 гг.

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2021	13	2,011

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2022	13	2,011
2023	13	2,011
2024	13	2,011
2025	13	2,011

Таблица 3.5 – Индивидуальные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025гг.*

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2021	2537	0,320	1	1
2022	2537	0,320	1	1
2023	2537	0,320	1	1
2024	2537	0,320	1	1
2025	2537	0,320	1	1

* на балансе ООО «Астраханские тепловые сети» отсутствуют ИТП. В таблице указано количество ИТП потребителей.

На тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» установлены 5 насосных станций, характеристики которых представлены в таблице ниже.

Таблица 3.6 – Характеристика оборудования насосных станций ООО «Астраханские тепловые сети»

Насосная станция	Адрес	Марка насосов	Кол-во насосов, шт.	Расход, м³/час	Давление на входе, ати	Давление на выходе, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние каждого насоса
ПНС Кубанская	ул. Кубанская, 63	WILO 400/540HA-110/6-T4-C0/E1	3	1300	2,4	4,2	параллельно	2 в работе, 1 в резерве
ПНС Минусинская	ул. Минусинская, 10	WILO 400/480HA-200/6-T4-C1/E1	3	1900	2,1	4,4	параллельно	2 в работе, 1 в резерве
АУР-48	в жилом доме по ул. Адмиралтейская/Ак. Королева, 40/2	MAGNA3 25-120	2	9,9	5,2	4,8	параллельно	1 в работе, 1 в резерве
АУР-53	на территории бывшей котельной №53, в районе ул. Сен-Симона, 48а/1 (в районе узла УТ53-1)	TYPE HELIX FIRSTV2205-5/16E/S/s/400-50	2	22	6	6,6	параллельно	1 в работе, 1 в резерве
		L 80/220-302	2	н/д			параллельно	0 в работе, 2 в резерве
		TYPE HELIX FIRSTV2206-5/16E/S/s/400-50	2	н/д			параллельно	0 в работе, 2 в резерве
		WILO IL 80/220-30/2	1	900			параллельно	0 в работе

Насосная станция	Адрес	Марка насосов	Кол-во насосов, шт.	Расход, м³/час	Давление на входе, ати	Давление на выходе, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние каждого насоса
АУР-17	в районе жилого дома по ул. Васильковая, 17 в створе ул. Демин-ского	HELIX FIRST V2205-5/16/E/S/400-50	2	22	4,8	5	параллельно	1 в работе, 1 в резерве

3.1.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Конструкции тепловых камер и павильонов тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» соответствуют требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Существующие тепловые камеры железобетонные, павильоны кирпичные. При модернизации и строительстве тепловых сетей тепловые камеры не применяются, осуществляется монтаж запорной и регулирующей арматуры «под ковер».

Количество тепловых камер составляет 410 шт., количество павильонов – 12 шт.

На тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» в качестве запорной арматуры используются:

- краны шаровые под приварку;
- краны шаровые под приварку с редуктором от Ду150 мм;
- затворы поворотно-дисковые трехэксцентриковые под приварку от Ду150 мм;
- задвижки стальные клиновые фланцевые (существующие, при ремонте и модернизации тепловых сетей не применяются).

Запорная арматура рассчитана на давление 2,5 МПа. На воздушниках установлены вентили.

Данные о количестве запорной арматуры, установленной на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети», приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях ООО «Астраханские тепловые сети»

Количество арматуры, ед.										
Диаметр тепловых сетей, мм	до 100	от 100 до 200	от 200 до 300	от 300 до 400	500	600	700	800	1000	ВСЕГО
сталь	6753	1382	279	96	82	28	16	8	2	8646

Суммарное количество запорной и секционирующей арматуры на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» составляет 8646 шт.

Регуляторы, установленные на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» приведены в таблице ниже

Таблица 3.8 – Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях ООО «Астраханские тепловые сети»

№ п/п	Направление
1	Ул. Студенческая - Барсовой
2	Ул. Курская - Рылеева
3	Ул. 3-я Тихвинская
4	Ул. Кр. Набережная, 233
5	Ул. Кр. Набережная, 229
6	Ул. Кр. Набережная, 227А
7	Ул. Барсовой, 17 корп. 1
8	Ул. С. Перовской, 91
9	Ул. 3-я Зеленгинская
10	Никитинский бугор
11	Ул. Б.Алексеева - Медиков
12	Ул. 3-я Зеленгинская, 11
13	Полит. колледж
14	Ул. Б. Алексеева, 30
15	Ул. Куликова, 44-46
16	Ул. Куликова, 46А-48
17	Онкология
18	Ул. 11 Кр. Армии
19	Ул. 11 Кр. Армии, 4
20	Ул. Сун Ят-Сена, 61 корп. 2
21	Ул. Б. Алексеева, 43-45
22	Ул. Б. Алексеева, 14-16
23	Ул. Красноармейская, 9
24	Ул. 1-ая Перевозная, 116
25	Ул. 1-ая Перевозная, 120
26	Ул. Ужгородская, 9
27	Ул. Ангарская
28	Яблочкова, 30
29	Ул. Сун Ят-Сена
30	Ул. Яблочкова, 1Д
31	Ул. Авиационная, 30
32	Ул. Галлея

№ п/п	Направление
33	Ул. Латышева, 18Г
34	ТК-105
35	Ул. Вокзальная, 3/41
36	Ул. Ст. Здоровцева
37	Ул. Ляхова
38	Ул. Березовского, 31
39	Ул. Ак. Королева, 26
40	Ул. Марфинская, 21
41	Ул. Березовского, 12
42	Ул. Хлебникова
43	Ул. Кр. Набережная, 43
44	Ул. Раскольникова, 10А
45	Ул. Коммунистическая, 24
46	Ул. Кр. Набережная - Адмиралтейская
47	Ул. Кр. Набережная - Шелгунова
48	Ул. Кр. Набережная - Володарского
49	Ул. Звездная, 43 к.1 – Н. Островского, 150
50	Ул. Звездная, 47 к.4 – Н. Островского, 154
51	Ул. Звездная, 47 – Н. Островского, 164
52	Пр-д Энергетиков
53	Ул. Звездная, 29
54	Ул. Звездная, 23
55	УТ-6 – ул. 3-я Рыбацкая
56	УТ-6 – ул. Автомобильная
57	УТ-6 – ул. Н. Островского
58	Ул. Васильковая, 17 – АУР №17
59	Ул. Н. Островского, 68
60	Ул. Н. Островского, 61
61	Ул. Н. Островского, 64
62	Ул. Н. Островского, 53
63	Ул. Наб. Прив. Затона, 15 корп. 1
64	Ул. Наб. Прив. Затона, 15
65	Ул. Сен-Симона, 46
66	Ул. Сен-Симона, 48А
67	Ул. Наб. Прив. Затона, 18, 18и, 18к, 18л
68	Ул. Кирова, 94 – ул. Бэра/Ахшарумова
69	Ул. Звездная, 7
70	Ул. Звездная, 5
71	Ул. Звездная, 5 к.3
72	Ул. Звездная, 7 к.1
73	Ул. Луконина, 6 к.1

3.1.5 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

Температурные графики по каждому источнику в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети» тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 3.9 –Температурные графики источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

№ п/п	Наименование источника	Температурный график, ^{0}C	Описание температурного графика
1	АТЭЦ-2 по адресу село Кулакова, ш. Три Протока, 4	115/70	Со спрямлением на ГВС при температуре -1 °С
2	АПГУ-235	115/70	Со спрямлением на ГВС при температуре -1 °С
3	Котельная №2 ул. Комарова, 55	95/70	Без спрямления и срезки
4	Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	95/70	Без спрямления и срезки
5	Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	95/70	Со спрямлением на ГВС при температуре 0°С
6	Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147	95/70	Без спрямления и срезки
7	Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»	95/70	Без спрямления и срезки
8	Котельная №16 ул. Соликамская, 8а	95/70	Со спрямлением на ГВС при температуре 0 °С
9	Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	95/70	Со спрямлением на ГВС при температуре 0 °С
10	Котельная №22 ул. Строительная, 10	95/70	Без спрямления и срезки
11	Котельная №28, ул. Безжонова, 103	95/70	Без спрямления и срезки

Указанные температурные графики обоснованы существующими параметрами работы топливоиспользующего оборудования и существующими схемами теплопотребляющих установок потребителей. Потребители ООО «Астраханские тепловые сети» подключены к тепловым сетям всех источников преимущественно по зависимой элеваторной схеме отопления.

Утвержденные температурные графики в ОЗП 2025/2026 представлены на рисунке 3.4.

Расчетные температурные графики отпуска тепла источниками:

"Тп"	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
АТЭЦ-2 и ПГУ-235																													
"Тп"	115	113	110	108	106	103	101	99	96	94	91	89	87	84	82	79	77	75	73	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
"То"	70	69	68	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	52	51	50	49	49	49	49	50	50	50	51	51	52
котельные №2, №5, №13, №15, №22, №28**																													
"Тп"	95	93	91	89	87	85	84	82	81	79	77	76	74	72	70	69	67	65	64	62	60	59	57	55	53	52	51	49	47
"То"	70	69	68	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
котельные №12, №16*, №21**																													
"Тп"	95	94	92	91	89	88	86	84	82	80	79	77	75	74	73	71	70	68	67	66	65	65	65	65	65	65	65	65	65
"То"	70	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	51	51	52	52	52	53	53	53

Примечание:

* - по данным котельным, ввиду порога чувствительности измерения расходов сетевой воды приборами учета, фактическая циркуляция может превышать суммарный расчетный расход сетевой воды в подающем трубопроводе.

** - для данной котельной приведен температурный график отопительного контура, в подающем трубопроводе контура ГВС поддерживается температура 65-70°С.

*** - в котельной предусмотрено комбинированное теплоснабжение (по 2-х и 4-х трубной схемам). Поддержание постоянной температуры теплоносителя в тепловой сети контура отопления не ниже 65°С независимо от температуры наружного воздуха.

Фактические режимы будут соответствовать расчетным в случае полной подготовки потребителей города к ОЗП 2025-2026 гг. (100% готовность и установка дроссельных устройств), а также при наличии 100% тепловой изоляции на трубопроводах тепловых сетей, в т.ч. ведомственных, бесхозяйных и сетей МУП г. Астрахани Коммунэнерго.

Согласовано:

И.о. технического директора ТЭЦ-2
ООО "ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго" Д.А. Прохоров

Технический директор ПГУ
ООО "ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго" П.П. Носорев

Начальник службы эксплуатации котельных
ООО "Астраханские тепловые сети" С.В. Фролов

Старший диспетчер диспетчерской группы
ООО "Астраханские тепловые сети" И.В. Башкатов

Разработал:
Ведущий инженер группы по расчетам и режимам
ООО "Астраханские тепловые сети" Е.А. Рощина

Рисунок 3.4 – Температурный график источников в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» на 2025/2026 гг.

Данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в 2025 году на источниках тепловой энергии представлены на рисунках ниже.

Как видно из рисунков ниже фактическая температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе на АТЭЦ соответствует утвержденному температурному графику в диапазоне температур наружного воздуха от -4°С до +8°С. При приближении к расчетным температурам наружного воздуха температура сетевой воды в подающем трубопроводе становится ниже расчетной.

Фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе ПГУ-235 в целом соответствует утвержденному температурному графику, при этом температура обратной сетевой воды выше расчетной.

На котельных №№ 2, 5, 15, 16, 21, 28 температура сетевой воды в целом соответствует температурному графику.

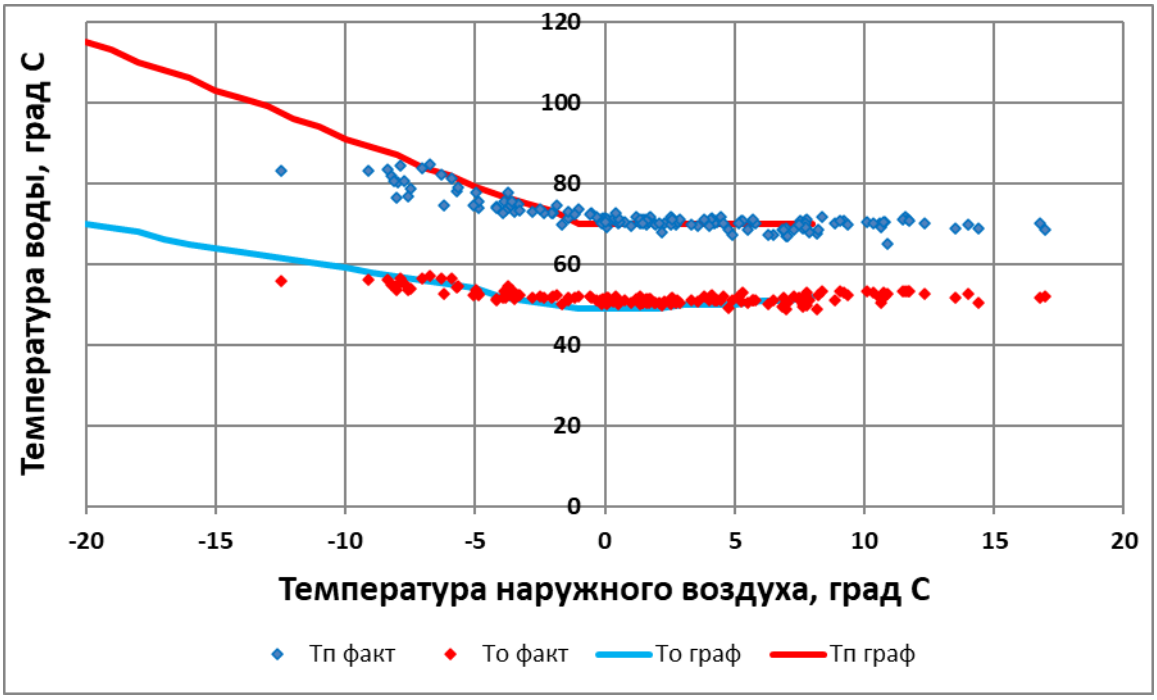


Рисунок 3.5 – Температурный график и температура сетевой воды АТЭЦ-2

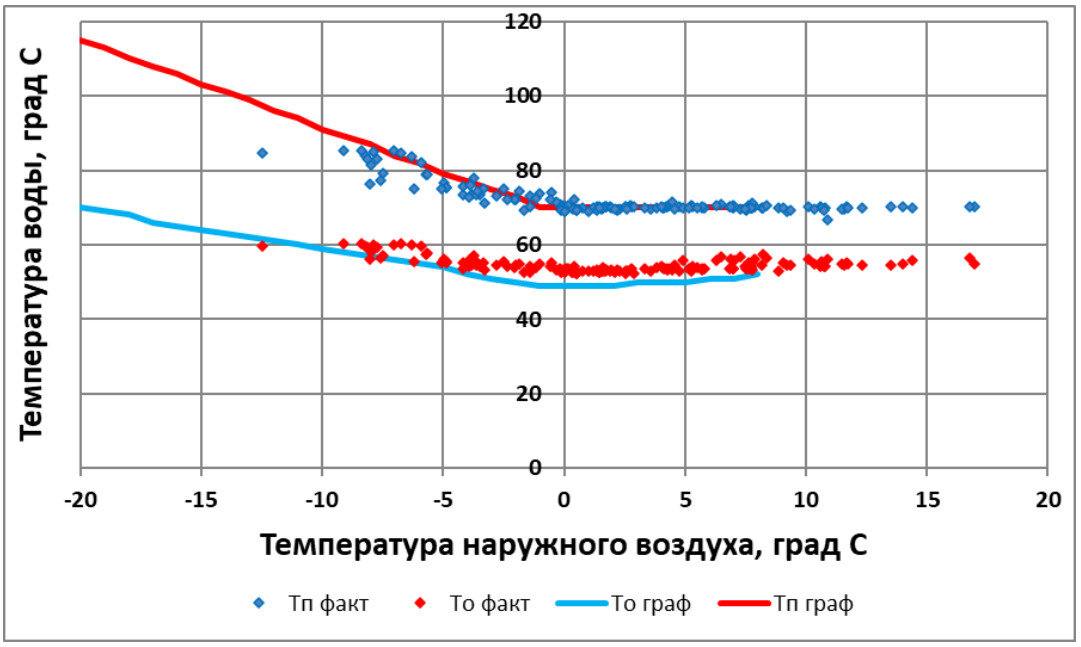


Рисунок 3.6 – Температурный график и температура сетевой воды АПГУ-235

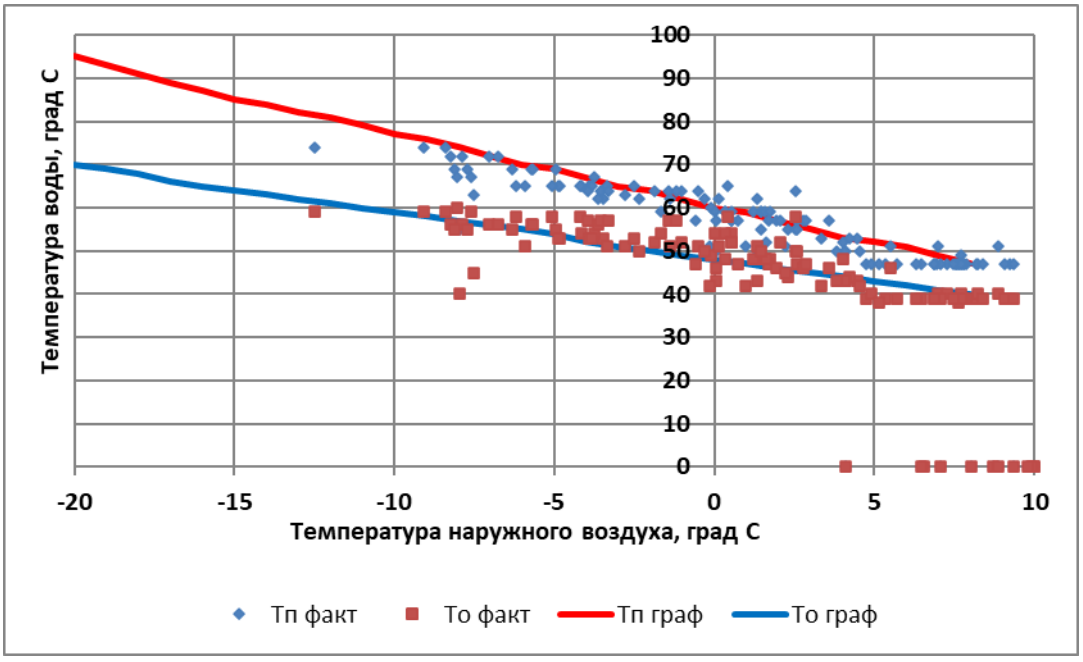


Рисунок 3.7 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №2

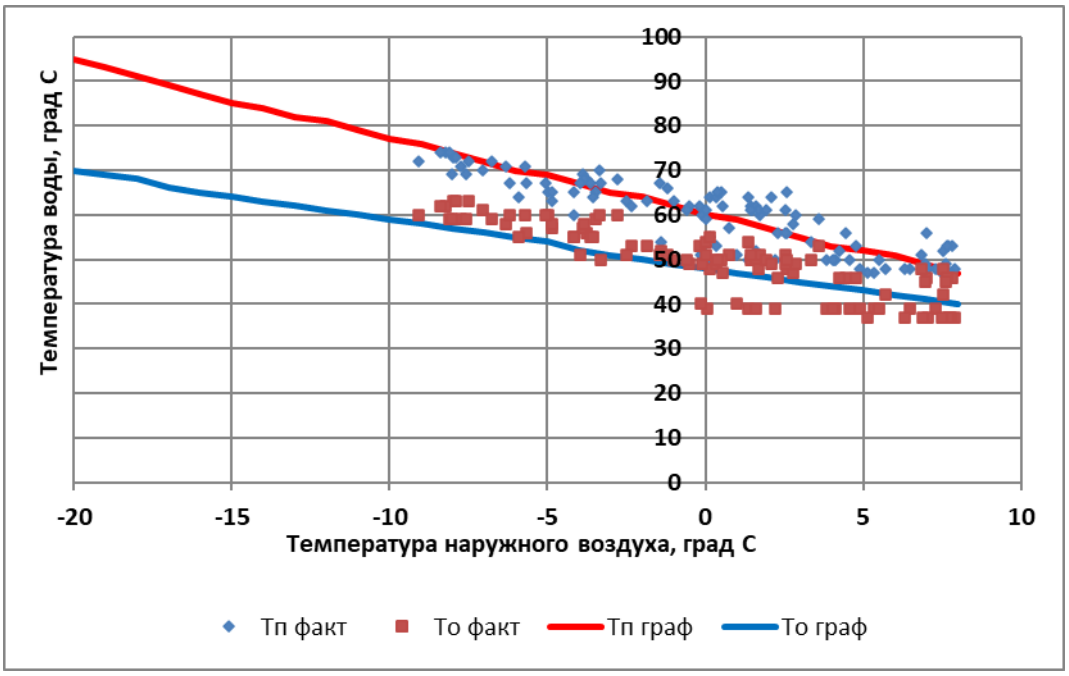


Рисунок 3.8 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №5

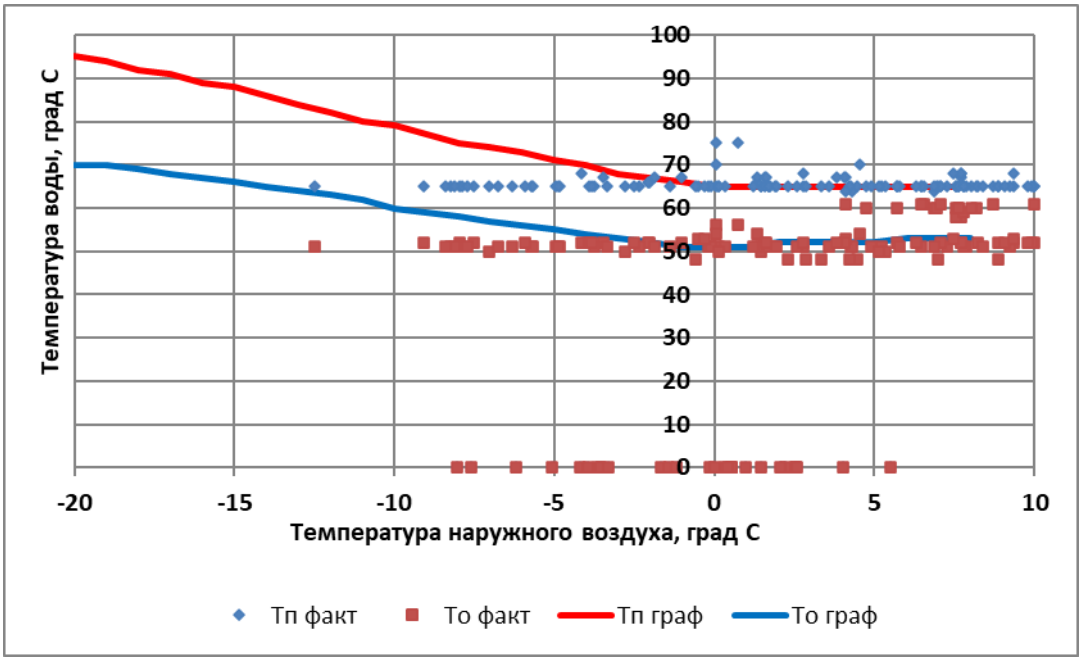


Рисунок 3.9 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №12

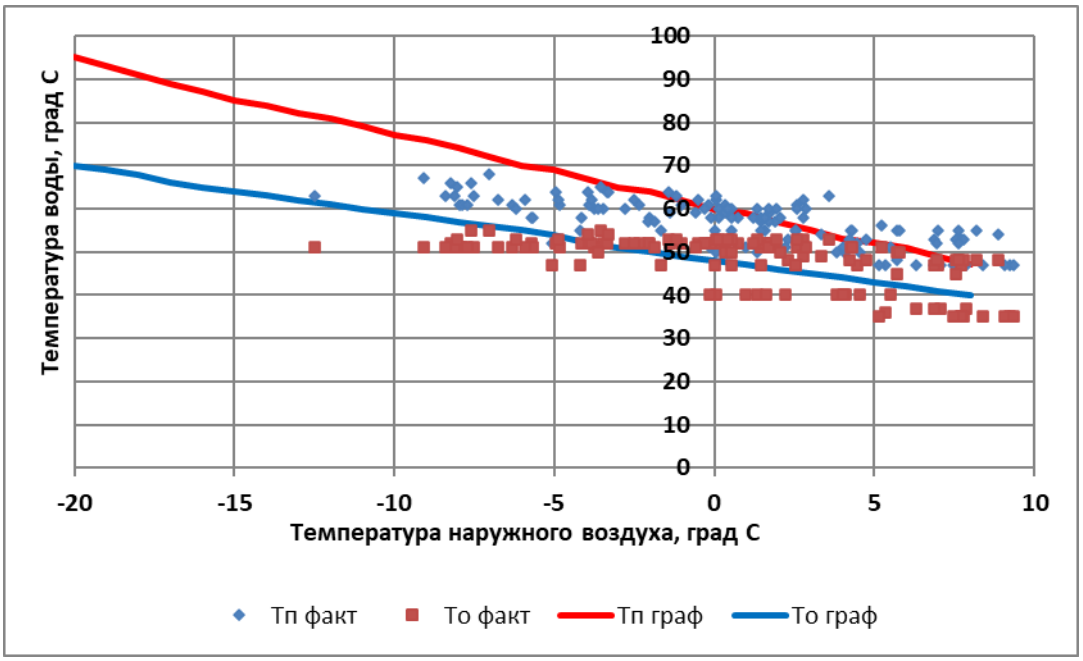


Рисунок 3.10 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №13

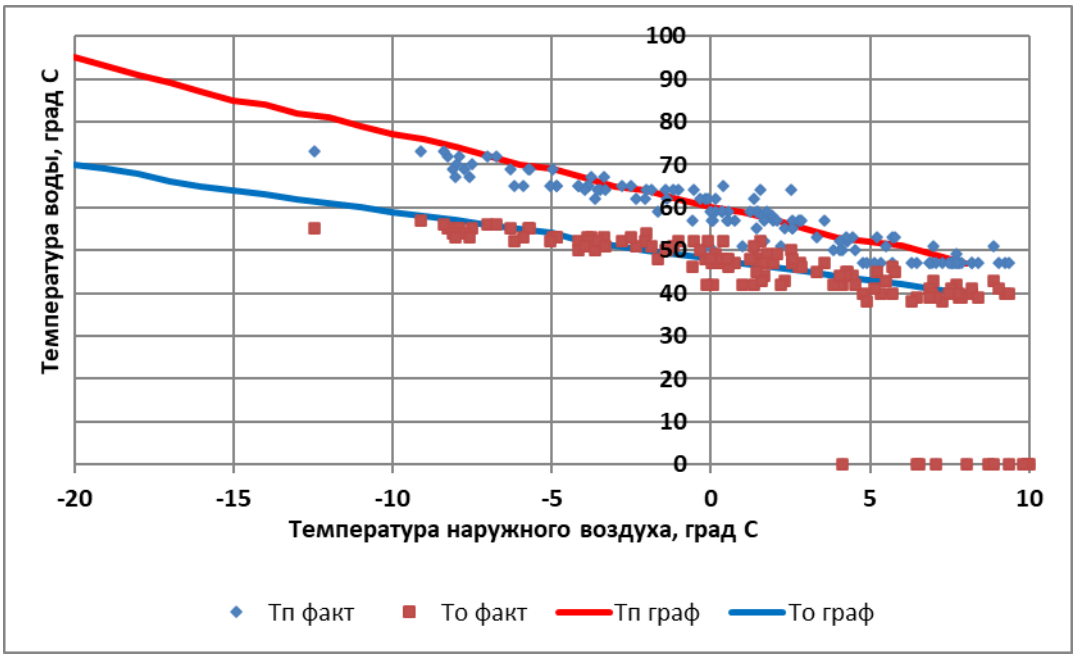


Рисунок 3.11 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №15

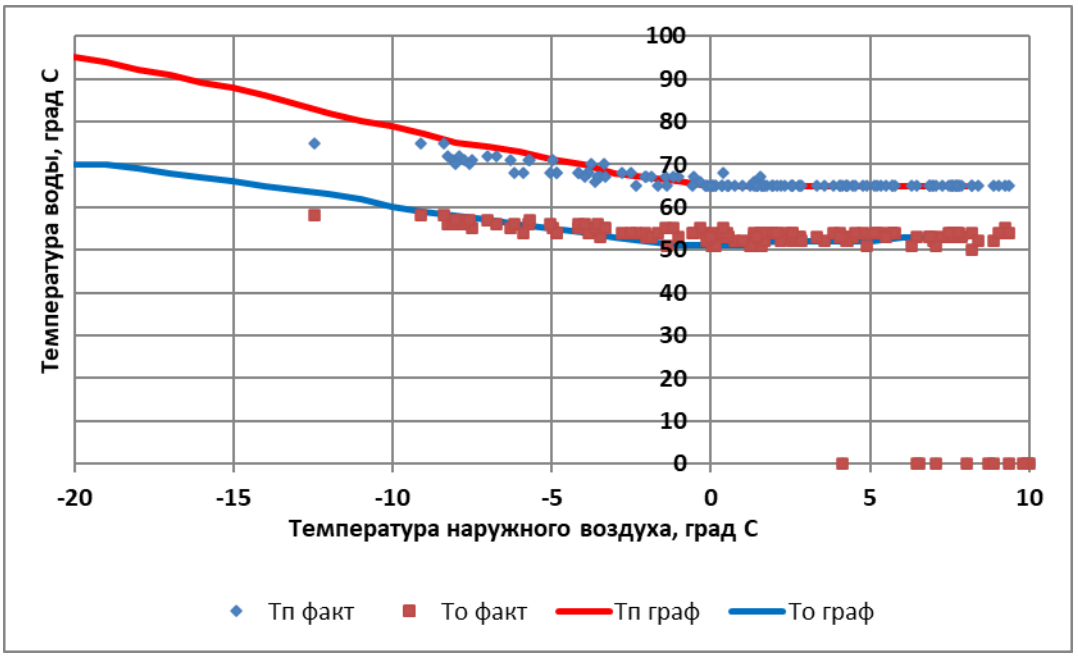


Рисунок 3.12 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №16

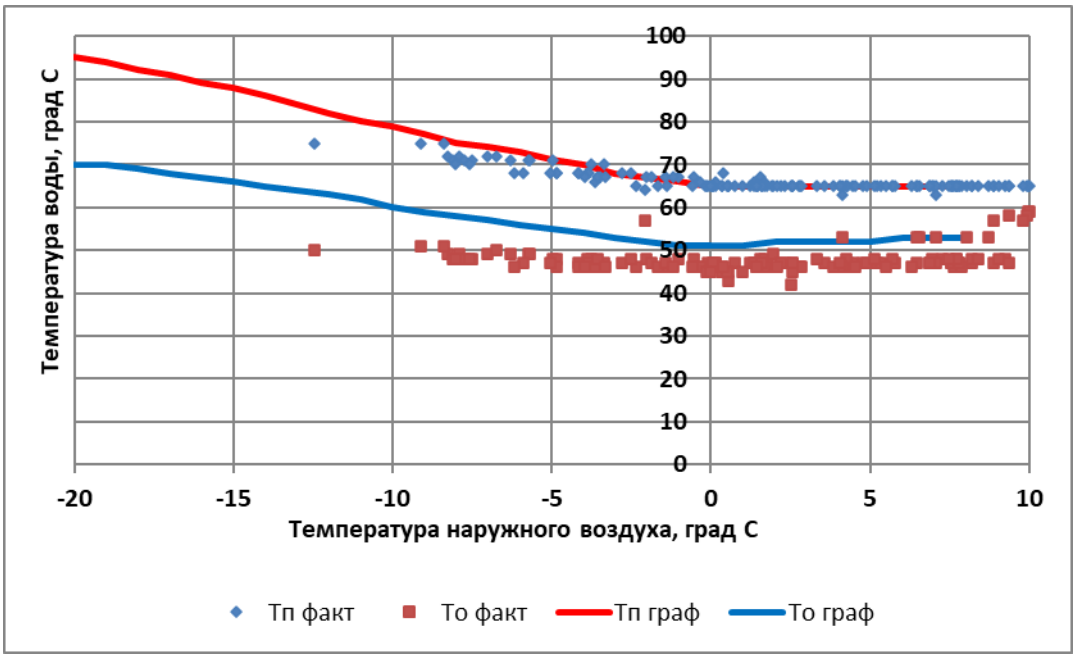


Рисунок 3.13 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №21

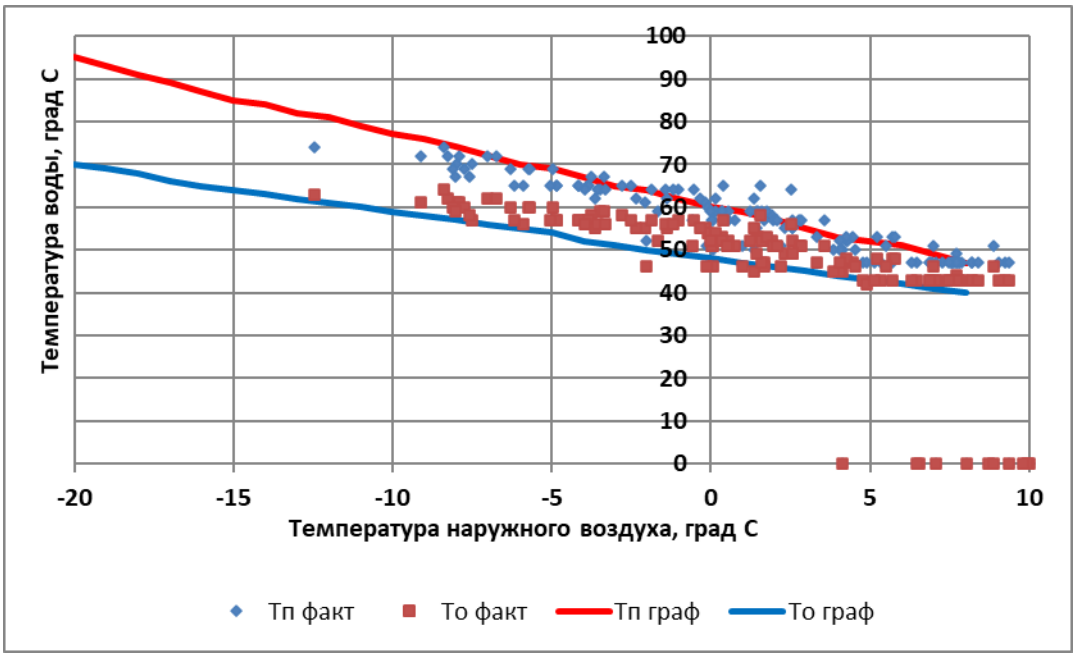


Рисунок 3.14 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №22

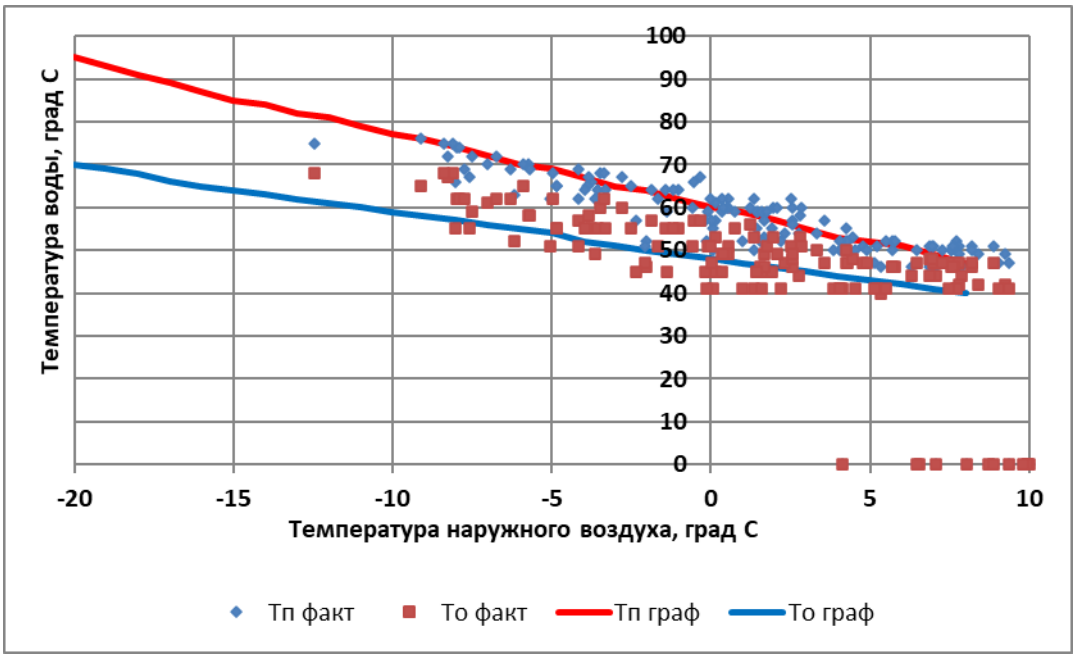


Рисунок 3.15 – Температурный график и температура сетевой воды кот. №28

3.1.6 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» и МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети», а также статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.10 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия АТЭЦ-2

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,0321	-	0,3776	-
2023	0,1045	-	0,2491	-
2024	0,0723	-	0,3375	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.11 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия АТЭЦ-2

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,5061	-	0,2510	-
2023	0,3799	-	0,3799	-
2024	0,2822	-	0,3209	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.12 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия ПГУ-235

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,0000	-	0,5335	-
2023	0,0000	-	0,5335	-
2024	0,2286	-	0,0762	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.13 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия ПГУ-235

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	1,2452	-	0,4805	-
2023	1,3167	-	0,1907	-
2024	0,7356	-	0,2633	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.14 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельных

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,1378	-	0,2480	-
2023	0,2756	-	0,4960	-
2024	0,4685	-	0,5236	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.15 — Динамика отказов и восстановлений магистральных трубопроводов тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,0285	-	0,3848	-
2023	0,0926	-	0,2708	-
2024	0,0855	-	0,3064	-
2025	н/д	-	н/д	-

Таблица 3.16 — Динамика отказов и восстановлений распределительных трубопроводов тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	0,6074	-	0,2890	-
2023	0,5242	-	0,3587	-
2024	0,3645	-	0,3224	-
2025	н/д	-	н/д	-

3.1.7 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Расчеты гидравлических режимов тепловых сетей представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «городской округ город Астрахань» на период до 2041 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004)».

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

Техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей осуществляется эксплуатационным персоналом тепловых районов («Северный», «Южный», «Бабаевского»), а также персоналом службы аварийно-восстановительного ремонта. Также выполняется капитальный ремонт участков тепловых сетей подрядным способом.

В ООО «Астраханские тепловые сети» отсутствуют специализированные лаборатории диагностики, все необходимые исследования проводятся по договорам с организациями, имеющие СРО на выполнение данных работ.

Так в 2019 году Каспийский институт морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ» выполнен заказ от ООО «Астраханские тепловые сети» №10-02/3446 от 29.11.2019г. для исследования и выявления дефектов трубы 720×8мм подающего трубопровода надземной прокладки от УТК-4 до ТК-23 в направлении Юго-Восток 2.

Обследование систем теплоснабжения предполагает анализ фактического состояния коммуникаций, проверку на предмет износа и неисправностей оборудования, поиск возможных утечек тепла, а также ряд других работ, характерных для обследования инженерных систем в целом. Необходимость регулярного обследования систем теплоснабжения в период отопительного периода обусловлена высокой вероятностью образования дефектов, а также резким изменением условий эксплуатации. Каждый отопительный период система теплоснабжения требует серьезной проверки.

Регулярное обследование систем теплоснабжения позволяет предупредить возникновение аварий и избежать значительных финансовых убытков.

Так же в целях проверки технического состояния трубопроводов, соответствия их требованиям раздела 5.2. «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и раздела 2.6. «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и определения возможности их дальнейшей эксплуатации проводится периодическое техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей.

Техническое освидетельствование трубопроводов тепловых сетей производиться лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов в следующие сроки:

- наружный осмотр трубопроводов всех категорий в процессе работы - не реже одного раза в год;
- наружный осмотр и гидравлическое испытание трубопроводов перед пуском в эксплуатацию после монтажа, ремонта, связанного со сваркой, а также при пуске трубопроводов после нахождения их в состоянии консервации свыше двух лет.

Визуальный контроль проводится без снятия изоляции, в случае обнаружения подтеканий – со снятием изоляции, для тепловых сетей подземной прокладки выполняются шурфовки.

Для контроля за состоянием подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций ежегодно по плану, утвержденному главным инженером, производятся плановые шурфовки на тепловых сетях в соответствии с «Инструкцией по проведению шурфовок в тепловых сетях».

Число ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, типов прокладок и теплоизоляционных конструкций, числа коррозионных повреждений труб.

Плановые шурфовки производятся вне зависимости от числа аварийных вскрытий на тепловых сетях.

Подземная конструкция тепловой сети после каждого планового осмотра или аварийного вскрытия должна быть полностью восстановлена с составлением акта на выполненные работы и мероприятиями.

Вскрытие теплотрассы рекомендуется осуществлять на интервалах, имеющих докритические дефекты. На интервале вскрытия теплотрассы осуществляются работы по визуальному и инструментальному контролю. По результатам обследования делается заключение о допустимости дальнейшей эксплуатации или необходимости проведения капитальных ремонтных работ. Вскрытие трассы трубопровода для выявления факторов, обуславливающих возникновение повышенных напряжений, осуществляется с целью устранения дефектов и продления рабочего ресурса. Размер интервала вскрытия устанавливается с учетом наличия в окрестности критического дефекта, докритических дефектов и точности определения их местоположения.

На интервале вскрытия осуществляется:

- визуальный контроль коррозионного состояния металла труб (наличие и тип коррозионных отложений, коррозионных язв);
- инструментальный контроль фактической толщины стенок труб, глубины коррозионных язв и толщины коррозионных отложений;
- визуальный контроль состояния теплоизоляционной конструкции (антикоррозионного покрытия, тепловой изоляции, покровного слоя, гидроизоляции);
- визуальный контроль состояния конструктивных элементов (неподвижных и подвижных опор и т. д.) и строительных конструкций (плит перекрытий и т. п.);
- визуальное выявление наличие факторов интенсификации коррозии.

По результатам обследования делается заключение о причинах возникновения повышенных напряжений в местах образования дефектов.

Интервалы с утонением стенки трубы на 20% и более от проектной подлежат замене.

При утонении стенки трубы менее 20% от проектной осуществляются работы по определению факторов, обуславливающих перенапряжение металла трубы на данном интервале.

По результатам технического освидетельствования выявляются участки тепловых сетей требующие замены, составляются акты дефектации.

После выявления участков, требующих замены, проводятся технические советы с целью определения приоритетности включения конкретных участков в объем капитального ремонта.

Составляется и утверждается программа капитальных ремонтов на следующий год.

В соответствии с договором № 679 от 23.09.2021, 25 сентября 2021 года выполнено внутритрубное диагностирование по технологии акустического резонанса участка трубопроводов тепловых сетей г. Астрахань, ул. Звёздная, ТК-4

- ТК-23:

1) подающий трубопровод протяженностью 364.1 м;

2) обратный трубопровод протяженностью 371.8 м.

Общая длина обследованных трубопроводов 735.9 м.

По данным внутритрубного диагностирования (ВТД) оценивается остаточная толщина стенки трубопровода на всем протяжении, выдаются рекомендации по дальнейшей эксплуатации, основывающееся исключительно на результатах проведения ВТД с учетом стандартной погрешности метода.

Краткие результаты внутритрубного диагностирования:

- Обнаружено 108 дефектов общей протяженностью 655.5 м, что составляет 89% обследованных трубопроводов;
- Требуют ремонта 108 дефектов, остаточный ресурс которых исчерпан, протяженностью 655.5 м (89%).
- Контроль о выполнении технического обслуживания и ремонтов осуществляется приказами по Обществу о назначении ответственных за выполнение конкретных видов работ.

Сведения о капитальных ремонтах тепловых сетей за 2021-2025 гг.. и план подготовки к ОЗП 2025/2026 приведены в таблице 3.17 и рисунках 3.10, 3.11 соответственно.

Таблица 3.17 – Капитальные ремонты на тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети» за 2021-2024 гг.

№ п/п	Наименование	Затраты, руб.	Срок выполнения
1	Капитальный ремонт тепловой сети по адресу площадь Ленина от ТК в9-39 до ТК в9-31	11 020 815,00	04.2021-12.2021
2	Капитальный ремонт тепловой сети по адресу площадь Ленина от ТК в9-39 до ТК в9-31 по адресу площадь Ленина (хозспособ)		04.2021-10.2022
3	Капитальный ремонт тепловых сетей, камер, дренажных устройств по адресу: Кирова/Кр. Знамени/Ленина 27/12/11 с целью устранить течь воды в цокольных помещениях № 49,47 по адресу: Кирова/Кр. Знамени/Ленина 27/12/11 (на основании решения Арбитражного суда Астраханской области от 13.10.2017)	4 500 000,00	07.2023-11.2023

№ п/п	Наименование	Затраты, руб.	Срок выполнения
4	Капитальный ремонт тепловой сети по адресу Набережная приволжского Затона, 14 к.1 (хозспособ)		04.2023-10.2023
5	Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Красная Набережная от УТ-Ш3 до УТ-Ш6 + (хозспособ)		04.2024-12.2024

«СОГЛАСОВАНО»:
Начальник Департамента
энергообеспечения и эксплуатации
ПАО «ЛУКОЙЛ»
_____Д.В. Юркевич
«__» _____2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:
И.о. генерального директора
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»-
управляющего ООО «Астраханские тепловые сети»
_____ Д.В. Подгайнов
«09» апреля 2025 г.

Программа
подготовки к работе в осенне-зимнем периоде 2025-2026 гг.
ООО «Астраханские тепловые сети»

№ п/п	Мероприятие	Срок окончания работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Ответственный за выполнение	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Обеспечить выполнение гидравлических испытаний тепловых сетей на плотность и прочность после окончания ОЗП 2024-2025гг.	31.05.2025	Хозспособ.	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР	
2	Обеспечить выполнение гидравлических испытаний тепловых сетей на плотность и прочность перед началом ОЗП 2025-2026гг.	31.08.2025	Хозспособ.	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР	
3	Обеспечить выполнить ремонта, промывки и опрессовки систем теплоснабжения зданий и сооружений Общества.	31.08.2025	Хозспособ.	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, САВР	
4	Обеспечить чистку внутренних поверхностей нагрева пластинчатых теплообменных аппаратов и водогрейных котлов без их разбора на котельных №2, 12, 15, 16, 21, 22, ЦУТ-6, 10, ЦТП-47, 52, 53, 54, 69, 79, 80, 81, 81А.	01.09.2025	1 400,00	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, Отдел эксплуатации	
5	Выполнить перекладку стальных труб тепловой сети на трубы ППМ изоляции Ду600 по ул. Красная Набережная, 31	01.09.2025	Работа – хозспособ. Материалы - 1 760,00	Начальник ТР «Северный», САВР	
6	Выполнить перекладку тепловой сети канальной прокладки на трубы в ППМ изоляции с увеличением диаметра до Ду400 и заменой запорной арматуры в исполнении ППМ (Ду300 – 2 шт., Ду200 – 2 шт., Ду100 – 4 шт.) по ул. Красная Набережная, 38-42.	01.09.2025	Работа – хозспособ. Материалы – 7 200,00	Начальник ТР «Южный», САВР	
7	Выполнить замену тепловой сети ДУ150 канальной прокладки на трубы «Изопрофлекс» с монтажом запорной арматуры ППМ исполнения (Ду150 – 2 шт., Ду50 – 2 шт.) по ул. Богдана Хмельницкого, 86 – 8.	30.07.2025	Работа – хозспособ. Материалы - 12 850,00	Начальник ТР «Южный», САВР	
8	Выполнить перекладку тепловой сети с применением труб в ППМ изоляции Ду600 по ул. 7-й Энергетический проезд.	30.07.2025	Работа – хозспособ. Материалы - 5 100,00	Начальник ТР «Бабаевского», САВР	
8	Реализовать ИП-ДО «Модернизация тепловой сети Ду700 мм от ТК-4 (проезд Юго-Восточный) до ТК-23 (ул. Звездная, 7)».	15.09.2025	31 980,00	Начальник ТР «Южный», ОРТПиР	
9	Реализовать ИП-ДО «Модернизация тепловой сети Ду700 от УТ-3 до УТ-19 на ул. Латышева»	15.09.2025	29 460,00	Начальник ТР «Северный» ОРТПиР	
10	Реализовать ИП-ДО «Модернизация тепловой сети Ду600 мм от УТ-19 (ул. Латышева, 18г) до УТ-31 (АГТУ)»	15.09.2025	58 780,00	Начальник ТР «Северный» ОРТПиР	
11	Реализовать ИП-ДО «Модернизация тепловой сети Ду500 мм от кЮВ-1 (пр. Н. Островского) до ТКю2-7 (ул. Н. Островского 138)»	15.09.2025	47 840,00	Начальник ТР «Южный», ОРТПиР	
12	Реализовать ИП-ДО «Модернизация т/с Ду500 мм от УТ-9 (ул. Н. Островского 72) до УТК-7 (о1) (ул. Ген. Епишева 30)»	15.09.2025	54 520,00	Начальник ТР «Южный», ОРТПиР	
13	Реализовать ИП-ДО «Модернизация тепловой сети Ду700 мм от Астраханской ТЭЦ-2 до УТ-22 (р. Кутум)»	15.09.2025	47 610,00	Начальник ТР «Южный», ОРТПиР	

Рисунок 3.16 – Программа подготовки к ОЗП 2025/2026 гг.(1)

14	Выполнить замену пластин и прокладок на сетевых подогревателях «РИДАН НН100» №1, №3 котельной №12	01.09.2025	Работа – хозспособ. Материалы - 3 600,00	Начальник СЭ котельных, начальник ТР «Южный», САВР	Комплекты включены в закупку на 2025 г.
15	Обеспечить оснащение узлами подпитки тепловой сети котельных №15 и №22 автоматическими регуляторами.	01.09.2025	Работа – хозспособ. Материалы - 120,00	Начальник СЭ котельных, ЭТГ	
16	Проведение работ по наладке газогорелочных устройств на котельных №12, №15, №16 и №28 с настройкой соотношения газ/воздух для повышения эффективности работы водогрейных котлов.	31.10.2025	350,00	Начальник СЭ котельных, Отдел эксплуатации	
17	Обеспечить выполнение технического обслуживания и ремонта тепломеханического оборудования котельных, ЦТП, ЦУТ, ПНС.	01.10.2025	Хозспособ.	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, САВР	
18	Обеспечить выполнение технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования и поверку КИПиА.	01.10.2025	Хозспособ.	Электротехническая группа, ОПТОиМ	
19	Выполнить ремонт мягких кровель и ливнестоков зданий котельных, ЦТП, ЦУТ, ПНС.	01.10.2025	510,00	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, ОРТПиР	
20	Обеспечить персонал СИЗ, спецодеждой, инструментом	30.09.2025	16 523,00	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, ГПБ, ОТиЭ, Начальник ОМТОиЗ	
21	Создать аварийный запас необходимых материалов и средств для выполнения аварийно-восстановительных работ, в соответствие с утвержденными перечнями	30.09.2025	280,00	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, Начальник ОМТОиЗ	
22	Выполнить проверку работоспособности ИТСЗ на котельных №5, №13, №15, №16, №28 в целях антитеррористической защищенности объектов ТЭК.	01.10.2025	-	Начальник СЭ котельных, ОКБ ОЭ	
23	Выполнить проверку вентиляционных и газоотводящих систем производственных помещений котельных	01.10.2025	300,00	Начальник СЭ котельных, Отдел эксплуатации	
24	Обеспечить проведение работ по испытаниям и измерениям электрооборудования объектов.	01.10.2025	900,00	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР, Отдел эксплуатации	
25	Обеспечить проведение противоаварийных тренировок, посвященных особенностям предотвращения аварийных ситуаций в условиях низких температур наружного воздуха	01.10.2025	-	Начальник СЭ котельных, Начальники ТР	
26	Выполнить технические освидетельствования, диагностирования, обследования, ЭПБ оборудования, зданий и сооружений	01.10.2025	1 000,00	Начальник СЭ котельных, Отдел эксплуатации	
	Итого затраты:		**322 080,00**		

Главный инженер ООО "Астраханские тепловые сети" А.И. Лукьяненко

Рисунок 3.17 – Программа подготовки к ОЗП 2025/2026 гг.(2)

3.1.9 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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ОЭТС г. Астрахань производится в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (далее по тексту - «Инструкция»).

Нормативы технологических потерь для водяных тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения с присоединенной расчетной часовой тепловой нагрузкой потребителей 50 Гкал/ч и более разрабатываются с учетом энергетических характеристик водяных тепловых сетей, путем пересчета от условий, принятых при их разработке, к условиям предстоящего периода регулирования. Энергетические характеристики водяных тепловых сетей разрабатываются по показателям:

- потери сетевой воды;
- потери тепловой энергии;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах;
- удельный расход электроэнергии.

Корректировка показателей технологических потерь для периода регулирования осуществляется приведением утвержденных нормативных энергетических характеристик к прогнозируемым условиям периода регулирования по показателям:

- отношения планового суммарного среднегодового объема тепловых сетей к соответствующему показателю, принятому при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя потерь сетевой воды);
- отношения плановой материальной характеристики и принятой при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции);
- отношения ожидаемой материальной характеристики и принятой при разработке энергетических характеристик (для корректировки показателя тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции);
- потерь сетевой воды с утечками, с учетом ожидаемой продолжительности работы тепловой сети в году и ожидаемой среднегодовой температуры холодной воды (для корректировки показателя тепловых потерь с потерями сетевой воды);
- отношения ожидаемой суммарной электрической мощности к принятой при разработке энергетических характеристик, используемой при транспорте и распределении тепловой энергии (для корректировки показателя удельного расхода электроэнергии).

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии для водяных тепловых сетей с присоединенной к ним расчетной часовой тепловой нагрузкой менее 50 Гкал/ч и паровых тепловых сетей, а также для водяных сетей с присоединенной нагрузкой 50 Гкал/ч и более, при временном, не более одного года, отсутствии нормативных энергетических характеристик, разрабатываются в соответствии с методикой, изложенной во 2 главе Инструкции, согласно которой нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормативные и фактические потери тепловой энергии и затраты теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя для тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» представлены в таблице 3.18 и таблице 3.19 соответственно.

Таблица 3.18 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети»

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ЕТО № 1 ООО «Астраханские тепловые сети»			
2022	403,871	407,907	24,07%
2023	403,871	407,379	23,42%
2024	366,556	406,728	22,34%
2025	347,648	н/д	н/д

Таблица 3.19 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети»

Год актуализации	Нормативные потери теплоносителя			Фактические потери теплоносителя	Всего в % от расхода в тепловые сети, %
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
ЕТО-1 ООО «Астраханские тепловые сети»					
2021	-	-	758,964	774,467	
2022	-	-	758,963	755,536	
2023	-	-	848,278	853,292	
2024	-	-	848,278	866,512	
2025	-	-	848,278	853,366	

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

В зоне действия ООО «Астраханские тепловые сети» находится 13 ЦТП и 2537 ИТП. На балансе ООО «Астраханские тепловые сети» отсутствуют ИТП.

Доля потребителей ООО «Астраханские тепловые сети», присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения) в период 2021-2025 гг. (таблица П11.8 Методических указаний) приведена в таблице 3.20. Количество ЦТП и ИТП ООО «Астраханские тепловые сети» по различным схемам присоединения систем ГВС и отопления в таблицах 3.21 и 3.22.

Таблица 3.20 – Доля потребителей ООО «Астраханские тепловые сети», присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения) в период 2021-2025 гг. (таблица П11.8 Методических указаний)

Год	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения, присоединенной по открытой схеме к 2016 году
2021	0,881889	73,940	0,933
2022	0,881889	73,940	0,933
2023	0,881889	73,940	0,933
2024	0,881889	73,940	0,933

Таблица 3.21 – Количество ЦТП и ИТП ООО «Астраханские тепловые сети» по различным схемам присоединения систем ГВС

Источник теплоснабжения	Кол-во ЦТП (ЦУТ) ГВС	Кол-во ИТП	Схема присоединения ГВС			
			открытая	закрытая от ЦТП (ЦУТ), котельной	закрытая через теплообменник ИТП	отсутствует ГВС
АТЭЦ-2	2	2132	1256	22	106	748
ПГУ-235	11	248	0	164	26	58
котельные	0	157	3	8	3	143
Итого		2537	1259	194	135	949

Таблица 3.22 – Количество ЦТП и ИТП ООО «Астраханские тепловые сети» по различным схемам присоединения систем отопления

Источник теплоснабжения	Кол-во ЦУТ на отопление	Кол-во ИТП	Схема присоединения системы отопления				
			зависимая элеваторная	зависимая насосная	зависимая непосредственная	независимая через ЦУТ	независимая через теплообменник ИТП
ТЭЦ-2	1	2132	1945	8	34	47	98
ПГУ-235	0	248	227	0	11	0	10
котельные	0	157	0	0	157	0	0
ИТОГО		2537	2172	8	202	47	108

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

Согласно Федерального Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, каковыми являются все ТСО, должны иметь энергетический паспорт предприятия и программу энергосбережения. В состав вышеуказанных документов входят, в том числе, и планы по установке приборов учета энергоресурсов.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета ООО «Астраханские тепловые сети» и плана установки приведены в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Сведения о наличии коммерческого приборного учета ООО «Астраханские тепловые сети» и плана установки

Общее кол-во точек поставки	В том числе		
	Оснащено	Подлежит оснащению	Отсутствует техническая возможность установки
2779	2016	174	589

Информация о планах установки узлов учета тепловой энергии и теплоносителя отсутствует.

3.1.12 Анализ работы диспетчерских служб и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Работа тепловых сетей в отопительный и межотопительный период осуществляется в соответствии с разработанными и утвержденными расчетными режимам работы источников тепла и тепловых сетей. Температура теплоносителя в отопительный период задается в соответствии с температурными графиками регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепла на основании прогнозной температуры наружного воздуха.

На предприятии организовано круглосуточное дежурство оперативного и оперативно ремонтного персонала:

1. Диспетчерская группа дежурный диспетчер.
2. ТР «Южный» мастер 3гр., слесарь по эксплуатации тепловых сетей 4гр. 2 чел. в смену. Дежурный автомобиль.
3. ТР «Северный» мастер 3гр., слесарь по эксплуатации тепловых сетей 4гр. 2 чел. в смену. Дежурный автомобиль.

Персонал диспетчерской группы укомплектован, прошедшим проверку знаний оперативным персоналом в количестве 9 чел.

Оперативная связь осуществляется посредствам мобильной и городской связи между оперативным персоналом и оперативными службами города.

На рабочем месте диспетчера имеется прямая связь со службами города, входящая в систему безопасный город ЦУКС-112 МЧС АО.

Также с автоматизированного рабочего места осуществляется мониторинг параметров тепловой сети от тепловых источников АТЭЦ-2, ПГУ-235, котельных 16, 21, 22, 15, 12, ЦТП микрорайона «Бабаевского», входящих в систему видео щита. Отдельно с рабочего места осуществляется контроль за работой оборудования котельных №5, №28, ПНС «Минусинская», ПНС «Кубанская», с АРМ диспетчера осуществляется управление работой оборудования перекачивающих станций.

Оперативная схема в электронном формате входит в состав видео щита с мониторингом параметров тепловой сети в характерных точках в реальном времени.

На ЦТП микрорайона «Бабаевского» и на участках магистральных тепловых сетей организовано видеонаблюдение в реальном времени.

Положение о диспетчерской группе приведено на рисунках ниже.

Общество с ограниченной ответственностью «Астраханские тепловые сети»

Диспетчерская группа

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» -
управляющего
ООО «Астраханские тепловые сети»
О.А. Седлецкий
«01» 10 2022г.

№ 19

ПОЛОЖЕНИЕ
об диспетчерской группе

1. Общие положения

1.1. Диспетчерская группа (далее - Группа) является структурным подразделением Общества с ограниченной ответственностью «Астраханские тепловые сети» (далее - Общество).

1.2. Группа подчиняется главному инженеру Общества.

1.3. Структура и штат Группы утверждаются Генеральным директором ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» - управляющим Общества (далее – Управляющий), исходя из распределения обязанностей между Подразделениями, основных функций, условий и объема работы Группы.

1.4. Обязанности, права, ответственность и оплата труда работников Группы устанавливаются в соответствии с должностными производственными инструкциями, условиями трудовых договоров, штатным расписанием, Правилами внутреннего трудового распорядка и другими локальными нормативными актами Общества.

1.5. В своей деятельности Группа руководствуется:

1.5.1. Действующим законодательством Российской Федерации, Уставом Общества, приказами и распоряжениями по Обществу, другими обязательными для исполнения нормативными и инструктивными документами;

1.5.2. Правилами внутреннего трудового распорядка Общества;

1.5.3. Федеральным законом «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2002г. № 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 24.07.2002 № 97-ФЗ, от 25.07.2002 № 116-ФЗ, от 30.06.2003 № 86-ФЗ, от 27.04.2004 № 32-ФЗ, от 22.08.04 № 122-ФЗ), глава X;

1

Рисунок 3.18 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

1.5.4. Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;

1.5.5. «Положением о порядке подготовки и проверки знаний нормативных документов по технической эксплуатации, охране труда, промышленной и пожарной безопасности руководителей и специалистов энергетики» (утв. РАО «ЕЭС России»;

1.5.6. Формами документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве и «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» (Утв. Постановлением Минтруда и соцразвития РФ от 24.10.2002 № 73);

1.5.7. «Инструкцией по организации противопожарных тренировок на энергетических предприятиях и в организациях Минэнерго». РД 34.12.202;

1.5.8. «Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей». РД 34.03.201-97 (Далее ПТБ);

1.5.9. «Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД153-34.0-03.301-00;

1.5.10. «Инструкцией о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах Минэнерго». РД 34.03.305;

1.5.11. «Типовой инструкцией по применению и техническому обслуживанию огнетушителей на энергетических предприятиях»;

1.5.12. «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ»;

1.5.13. «Правилами противопожарного режима в РФ» утвержденными Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года №390 «О противопожарном режиме»;

1.5.14. «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержденные Приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 года №328н;

1.5.15. Правилами по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 551н;

1.5.16. Правилами корпоративной культуры Общества;

1.5.17. Положением о персональных данных работников ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»;

1.5.18. «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» (далее ПТЭ);

1.5.19. «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (далее ПТЭ ТЭ), утвержденные Приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003г. №115;

1.5.20. «Правилами проведения противоаварийных тренировок персонала электрических станций и сетей» (РД34.12.201-88);

1.5.21. «Инструкцией о порядке взаимодействия городских служб, организаций, учреждений и объектов экономики города с ЕДДС г. Астрахани»;

2

Рисунок 3.19 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

1.5.22. «Инструкцией о сроках и формах предоставления информации в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, порядке её сбора и обмена между ЕДДС г. Астрахани и дежурно-диспетчерскими службами (ДДС) города»;

1.5.23. Требованием локальных нормативных актов по обеспечению информационной безопасности;

1.5.24. «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» (Утв. Постановлением Минтруда и соцразвития РФ от 24.10.2002 г. № 73);

1.5.25. Федеральным законом от 28.12. 2013г. №426 – ФЗ «О специальной оценке условий труда»;

1.5.26. Федеральным законом от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

1.5.27. Федеральным законом N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

1.5.28. Федеральным законом N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

1.5.29. Правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования и ремонта оборудования, зданий и сооружений электрических станций и сетей, СО34.04.181-2003;

1.5.30. Порядком технического расследования и оповещения об авариях при теплоснабжении, согласно Постановлению правительства РФ от 17.10.2015 №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»;

1.5.31. Постановлением Правительства РФ № 1114 от17.10.15 г.;

1.5.32. Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003г. №6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

1.5.33. Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);

1.5.34. Федеральным законом от 21.12.1994г. №69 «О пожарной безопасности»;

1.5.35. Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003);

1.5.36. Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 19.05.14, № 32326);

1.5.37. Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрировано в Минюсте РФ 31.12.2013 г, № 30992);

1.5.38. Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

1.5.39. Техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления;

1.5.40. Производственными инструкциями;

1.5.41. Должностными, квалификационными инструкциями и инструкциями

3

Рисунок 3.20 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

по охране труда;

1.5.42. Коллективным договором Общества;

1.5.43. Настоящим Положением;

1.5.44. Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации;

1.5.45. Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. ОАО РАО «ЕЭС России»;

1.5.46. Стандартами ПАО «ЛУКОЙЛ» «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды» серии 1.6»;

1.5.47. Положением по системе управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды ООО «Астраханские тепловые сети»;

1.5.48. Реестром экологических аспектов ООО «Астраханские тепловые сети»;

1.5.49. Перечнем производственных и профессиональных рисков.

1.6. При изменении условий работы, уточнении и перераспределении функций настоящее Положение может быть пересмотрено, изменено или дополнено.

2. Задачи

Основными задачами Группы являются:

2.1. Ведение требуемого режима работы оборудования тепловых сетей и теплоисточников ООО «Астраханские тепловые сети» и ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»;

2.2. Производство переключений, пусков и остановов оборудования ООО «Астраханские тепловые сети»;

2.3. Локализация аварий и восстановление режима работы на оборудовании ООО «Астраханские тепловые сети»;

2.4. Подготовка к производству ремонтных работ.

2.5. Осуществление взаимодействия с аварийными службами Кировского, Ленинского и Советского районов, с диспетчерской службой ПАО МРСК Юга Филиала «Астраханьэнерго», с диспетчерской МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», диспетчерской МУП г. Астрахань «Водоканал», ЕДДС МБУ г. Астрахани «Аварийно-спасательный центр», МЧС, с администрацией МО г. Астрахань Кировского, Советского, Ленинского района, с диспетчерскими службами «Астраханьрегионгаз», «Газсервис», ООО ЭГК «Термотехнология»;

2.6. Организация производственной деятельности в соответствии с законодательством и нормативно-правовыми актами РФ и другими нормативно-техническими документами;

2.7. Вышеперечисленные задачи Группы направлены в конечном итоге на получение прибыли Обществом и улучшение надежности работы оборудования.

3. Функции

Для решения основных задач на Группу возложены следующие функции:

Рисунок 3.21 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

3.1. Осуществление круглосуточного диспетчерского управления работой тепловых источников ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и ООО «Астраханские тепловые сети» в соответствии с заданным режимом;

3.2. Контроль за параметрами теплоносителя от тепловых источников ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и ООО «Астраханские тепловые сети»;

3.3. Установка тепловым источникам температурного и гидравлического режимов, согласно утвержденных режимов работы на основании прогнозной температуры наружного воздуха;

3.4. Руководство действиями оперативного и оперативно-ремонтного персонала ООО «Астраханские тепловые сети» при проведении переключений на оборудовании тепловых источников, находящихся в оперативном ведении и управлении диспетчера Группы при ликвидации аварий, технологических нарушений и неотложного ремонта;

3.5. Обеспечение устойчивости систем теплоснабжения и теплопотребления;

3.6. Выполнение требований к качеству тепловой энергии;

3.7. Обеспечение экономичности работы систем теплоснабжения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов потребления;

3.8. Предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче тепловой энергии и теплоносителя;

3.9. При поступлении данных о погодных условиях, информирование руководства Общества и подчиненного оперативного персонала о предполагаемом резком изменении погодных условий (штормовое предупреждение, аномалия по температуре наружного воздуха и др.);

3.10. Выполнение предписаний контролирующих органов, решений, приказов и указаний, правил и норм по охране труда;

3.11. Участие в комиссиях по расследованию причин несчастных случаев с работниками Общества и технологических нарушениях в тепловых сетях;

3.12. Участие в комиссиях по расследованию причин аварийных ситуаций при теплоснабжении;

3.13. Выполнение мер управления для снижения уровня экологического аспекта;

3.14. Выполнение функций, предусмотренных «Положением по системе управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды ООО «Астраханские тепловые сети»;

3.15. Участие в выполнении мероприятий по гражданской обороне и мобилизационной подготовке.

4. Взаимодействие со структурными подразделениями Общества

Для выполнения задач, поставленных перед Группой, выполнения функций, возложенных на нее и реализации прав, предоставленных ему, Группа взаимодействует с другими структурными подразделениями Общества, путем обмена информации, получения и предоставления документов, совершения

Рисунок 3.22 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

совместных, согласованных и встречных действий, а также совершения действий, обусловленных функциональными особенностями Группы.

№ п/п	Наименование подразделение	Группа передает в подразделение	Группа получает от подразделения
1	Группа промышленной безопасности, охраны труда и экологии	- информацию о нарушении режимов вызвавших недоотпуск тепловой энергии и теплоносителя или повреждения оборудования согласно положению по расследованию и передаче сообщений об аварийных ситуациях при теплоснабжении; - информацию о несчастных случаях пожарах; - информацию о выполнении предписаний, мероприятий по повышению надежности и устойчивости работы тепловых источников; - графики работы с персоналом; - отчеты о внезапных проверках рабочих мест и участию в проведении дня ТБ по графику.	- необходимые методические и справочные материалы по ПТЭ, ППБ, промышленной безопасности и других нормативных документов по мере необходимости; - руководящие и нормативные документы и информационные материалы вышестоящих организаций в области пожарной безопасности, техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности и т.д. по мере поступления; - информационные документы по предотвращению аварийности и травматизма; - графики участия Группы в комплексных проверках, днях ТБ и внезапных проверках рабочих мест ежемесячно; - копии предписаний контролирующих органов; - приказы по расследованию аварий и несчастных случаев.
2	Отдел производственно-технического обеспечения и метрологии ООО «ЛУКОЙЛ-	- предложения о включении в годовой приказ по Обществу мероприятий касающихся Группы; - материалы для анализа	- обеспечивает группу технической документацией на оборудования, информационными материалами, технической

Рисунок 3.23 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

	Астраханьэнерго»	работы оборудования, проекты организационно-технических мероприятий по повышению экономичности и надежности работы оборудования; - согласованный годовой и месячный планы ремонтов оборудования котельных по графику; - согласовывает производственные инструкции.	литературой, изменениями в технологических схемах котельных; - ожидаемые тепловые нагрузки с учетом выданных на присоединение потребителей; - получает на согласование техническую документацию на изменение режимов работы теплоисточников; - передает сведения по экономичности и надежности работы оборудования котельных.
3	Тепловые районы №1,№2, тепловой район «Южный», тепловой район «Северный»,	- задания на изменение гидравлического и температурного режимов, контроль отклонения гидравлического и температурного режимов; - оперативные данные обо всех случаях нарушения эксплуатации теплоисточников немедленно при их возникновении; - разрешение на вывод оборудования теплоисточников в ремонт по предварительным и аварийным заявкам; - информацию о предполагаемом резком изменении погодных условий, немедленно по мере их поступления.	- заявки на планово-предупредительный или неотложный ремонт оборудования теплоисточников, находящихся в оперативном ведении, управлении Группы; - сведения о несчастных случаях, пожарах, авариях и нарушениях режимов работы; - данные параметров теплоносителя; - сведения о принятых мерах по устранению замечаний и выполнению заданий полученных от диспетчера Группы.
4	Отдел по работе с персоналом ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	- проект графика отпусков ежегодно; - табель учета рабочего времени ежемесячно; - другие документы по требованию.	- утвержденные графики отпусков ежегодно; - консультации по вопросам, входящим в его компетенцию по мере необходимости;

Рисунок 3.24 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

			- организует повышение квалификации специалистов по мере необходимости; - копии приказов по составу Группы по мере поступления.
5	Административно-хозяйственный отдел ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	- заявки на предоставление транспорта; - служебные записки, заявления, отчёты, бухгалтерские и прочие документы; - отчеты об исполнении контрольных поручений; - номенклатуру дел.	- инвентарь, канцелярские принадлежности; - необходимый транспорт; - подписанные распорядительные документы, письма, служебные записки.
6	Отдел эксплуатации ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	- информация, касающаяся деятельности Группы, по запросу.	- режимные карты оборудования; - паспорта оборудования.
7	Отделение по сбыту ООО «Астраханские тепловые сети»	- период отпуска тепловой энергии и теплоносителя за отчетный период; - иная информация, касающаяся деятельности Группы, по запросу.	- планируемые объемы потребления тепловой энергии за отчетный период; - иная информация, касающаяся деятельности группы реализации, по запросу.
8	Группа информационно-технологического обеспечения ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	- заявки на обслуживание и ремонт офисной и вычислительной техники; - заявки на установку программного обеспечения; - информация, касающаяся деятельности Группы, по запросу.	- выполнение работ, согласно заявкам.

5. Права

Группа имеет право:

5.1. В установленном порядке получать, от структурных подразделений Общества необходимую информацию и документы, для качественного и своевременного выполнения закрепленных за Группой задач и функций;

Рисунок 3.25 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

5.2. В установленном порядке, давать разъяснения и рекомендации структурным подразделениям Общества, по выполнению решений, принятых в Обществе, по вопросам, отнесенным к деятельности Группы;

5.3. В установленном порядке направлять, структурным подразделениям Общества, обязательные для выполнения документы, по вопросам, отнесенным к компетенции Группы;

5.4. Принимать участие в проводимой Обществом работе по подготовке, заключению и контролю выполнения договоров, соглашений и контрактов, проектов нормативных документов, а также в проведении совещаний, конференций и других мероприятий, по вопросам, связанным с деятельностью Группы;

5.5. Информировать главного инженера, технического директора подразделения «Котельные» обо всех выявленных, в пределах компетенции Группы, недостатках и вносить предложения по их устранению;

5.6. Вносить предложения о внесении изменений и дополнений в настоящее Положение о Группе, об изменении структуры и штатов Группы, приеме, перемещении и увольнении его работников, установлении им должностных окладов, применении мер материального и морального поощрения, привлечении работников к дисциплинарной и материальной ответственности;

5.7. В необходимых случаях, при решении вопросов, связанных с поручением руководства Общества, привлекать в установленном порядке к совместной работе работников других подразделений Общества;

5.8. Сообщать руководителям иных структурных подразделений Общества информацию о выявленных недостатках, в пределах своей компетенции.

6. Ответственность

Группа несет ответственность за:

6.1. Несвоевременное и некачественное выполнение задач и функций, установленных настоящим Положением;

6.2. Несвоевременное и некачественное выполнение решений и поручений Руководства Общества, старшего диспетчера Группы;

6.3. Недостоверность предоставляемой информации и подготавливаемых документов;

6.4. Несоблюдение работниками Группы трудовой и производственной дисциплины;

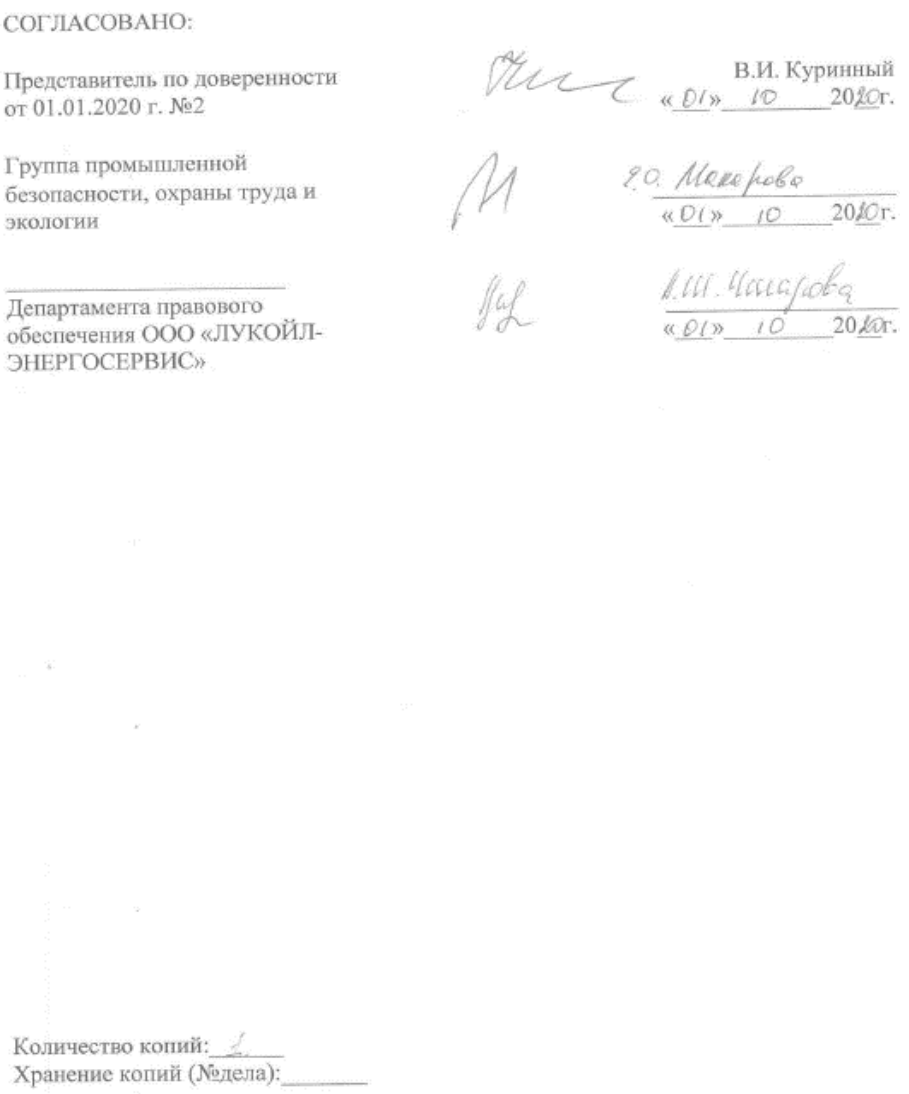
6.5. Индивидуальная ответственность работников Группы устанавливается должностными и производственными инструкциями.

Настоящее Положение разработано на основе утвержденной структуры ООО «Астраханские тепловые сети» и в соответствии с Уставом ООО «Астраханские тепловые сети».

Главный инженер А.И. Лукьяненко

«01» 10 2010г.

Рисунок 3.26 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»



СОГЛАСОВАНО:

Представитель по доверенности от 01.01.2020 г. №2 — В.И. Куринный «01» 10 2020г.

Группа промышленной безопасности, охраны труда и экологии — Ю. Макарова «01» 10 2020г.

Департамента правового обеспечения ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» — В.Ш. Чанаева «01» 10 2020г.

Количество копий: 2
Хранение копий (№дела):

Рисунок 3.27 – Положение об ДС ООО «Астраханские тепловые сети»

3.1.13 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Сведения по ЦТП и НПС ООО «Астраханские тепловые сети» о наличии регуляторов, датчиков, приборов учета, контроллеров по холодной и горячей воде приведены в таблице ниже.

Таблица 3.24 - Сведения по ЦТП и НПС ООО «Астраханские тепловые сети» о наличии регуляторов, датчиков, приборов учета, контроллеров по холодной и горячей воде

Наименование объекта	Регулятор t	Датчики t и P	Прибор учета	Контроллер ХВС	Контроллер ГВС
ЦТП-47	+	+	+	+	+
ЦТП-52	-	+	+	-	-
ЦТП-53	+	+	+	+	+

Наименование объекта	Регулятор t	Датчики t и P	Прибор учета	Контроллер ХВС	Контроллер ГВС
ЦТП-54	+	+	+	+	+
ЦТП-69	-	+	+	-	-
ЦТП-73	+	+	+	+	+
ЦТП-79	+	+	+	+	+
ЦТП-80	+	+	+	+	+
ЦТП-81	-	Датчики P	+	-	-
ЦТП-81А	-	-	-	-	-
ЦУТ-10	+	+	+	+	+
ЦУТ-6	+	+	+	+	+
ПНС «Кубанская»	-	+	-		-
ПНС «Минусинская»	-	+	-	-	-
АУР-17	+	+	-	-	-
АУР-36	-	-	-	-	-
АУР-53	-	+	-	-	-

Помимо этого, на ПНС «Кубанская» реализовано удаленное управление оборудованием. Электрическая часть имеет автоматический ввод резерва и источник аварийного электроснабжение. Таким образом, ПНС «Кубанская» является полностью автоматизированной.

Сведения о процедуре обслуживания ЦТП и НС ООО «Астраханские тепловые сети» приведены в таблице ниже.

Таблица 3.25 - Сведения о процедуре обслуживания ЦТП и НС ООО «Астраханские тепловые сети»

Услуги, оказываемые подрядными организациями	
Межотопительный период	Отопительный период
1. Настройка и наладка средств автоматизации и диспетчеризации отдельных объектов. Включает в себя замену датчиков, настройку отображения фактического состояния	
2. Сервисное обслуживание насосов Wilo (замена комплектующих, центровка)	Проведение замеров, замена комплектующих
3. Чистка теплообменных аппаратов неразборным способом	
4. Электроизмерительные работы оборудования	
5. Испытания СИЗ на диэлектрическую проводимость в электроустановках	Испытания диэлектрических перчаток
Собственный персонал	

Межотопительный период	Отопительный период
1. Чистка, уборка оборудования от пыли и грязи, санитарное состояние	
2. Снятие и установка манометров, датчиков и т.д.	
3. Регулировка, настройка и внесение поправок в систему отдельного оборудования	
4. Ремонт, замена комплектующих и расходных материалов оборудования	
5. Контроль и снятие показателей работы оборудования	
6. Учет и ведение технической документации	
7. Подготовка рабочих мест, допуск подрядных организаций	
8. Осмотры оборудования	

Документы, устанавливающие порядок обслуживания ЦТП и НС:

1. Техническая документация на оборудование от завода-изготовителя (паспорта, руководства по эксплуатации).

2. Нормативная база.

3. Нормы и соответствующие правила.

4. Инструкции по эксплуатации.

5. Графики проведения технического обслуживания и ремонта, составленные на основании замеров, осмотров, технических данных и пр.

Средства связи и телеметрии, связь с ЦДС:

1. Диспетчеризация технологических параметров ЦДС: ЦТП-47, 47/1, 52, 53, 69, 73, 79, 80, АУР-17, 36, 53, ТР «Южный», ПНС «Кубанская», ПНС «Минусинская», ЦУТ-6, 10, Тепловые узлы и тепловые камеры в количестве 26 шт, котельные в количестве 8 шт, ПГУ-235, ТЭЦ-2.

2. Видеомониторинг магистрального трубопровода с 16ти камер с отображением онлайн в ЦДС.

3. Видеоконтроль основных зон за технологическим оборудованием:

ПНС «Кубанская»	8 камер	Отображение в ЦДС
ПНС «Минусинская»	6 камер	
ЦУТ-6	2 камеры	
ЦУТ-10	4 камеры	
ЦТП-47	4 камеры	Отображение в диспетчерской ТР «Бабаевского»
ЦТП-47/1	4 камеры	
ЦТП-52	5 камер	
ЦТП-53	5 камер	
ЦТП-54	5 камер	
ЦТП-69	5 камер	

ЦТП-73	5 камер
ЦТП-79	5 камер
ЦТП-80	5 камер

3.1.14 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Непосредственно на трубопроводах тепловых сетей устройства, обеспечивающие их защиту от повышения давления сверх допустимого уровня и гидроударов, не предусмотрены. Однако на АТЭЦ-2 (ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»), для защиты от превышения давления имеется гидрозатвор высотой 20 м (для ограничения давления в обратном трубопроводе не выше 0,20 МПа).

3.1.15 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

Летний ремонт тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» проводится ежегодно на основании приказа «О подготовке к отопительному сезону» в соответствии с утвержденными графиками текущих ремонтов, гидравлических испытаний на плотность, прочность и испытаний на максимальную температуру. Ремонт тепловых сетей в межотопительный период проводится в соответствии с утвержденным графиком подготовки тепловых сетей к отопительному периоду.

В 2021 году в обществе были проведены испытания на максимальную температуру, тепловых сетей от АТЭЦ-2 и ПГУ-235. Результаты испытаний представлены в таблице ниже.

Таблица 3.26 – Результаты испытаний тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» на максимальную температуру

Источ-ник	Максимальная температура в подающем трубопроводе на выводе источника, достигнутая при испытании, °С	Максимальная температура в обратном трубопроводе, достигнутая при испытании, °С	Максимальная температура в подающем трубопроводе в конечных точках тепловой сети, °С	Кол-во дефектов, выявленных при испытании	Год проведе-ния испытаний
ПГУ-235	104	83	103	4	2021
ТЭЦ-2	88	78	84	77	2021

При проведении испытаний на прочность и плотность был выявлен 41 дефект по зоне АТЭЦ-2, с такими предполагаемыми причинами как коррозия металла и не герметичность запарной арматуры. В 2015 году тепловые сети от всех источников тепловой энергии были подвергнуты испытаниям на тепловые потери. Испытания на гидравлические потери не проводились.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за период с 2021 по 2025 гг. отсутствуют.

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

Выявление бесхозяйных тепловых сетей выполнено путем опроса районных администраций в муниципальном образовании «Городской округ город Астрахань» Администрацией города.

В качестве организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей предложено определить ООО «Астраханские тепловые сети» (Постановление администрации города Астрахани от 19.07.2011 N 6360 «О внесении изменений и дополнений в постановление администрации города от

21.02.2011 N 1432 системы централизованного теплоснабжения которых имеют технологическую связь с выявленными бесхозяйными сетями.

Таблица 3.27 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, выявленных на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань»

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
а) ведомственные сети жилых домов						
1	пер. Березовский, 12	89	3	89	23.5	70
2	пер. Тихорецкий, 7	89	3.5	89	6.5	5
3	пер. Тихорецкий, 7, к. 1	108	26.5	108	11.5	5
4	пл. Карла Маркса, 7	108	3.5	108	17.5	70
5	пр. Воробьева, 8	159	17.5			5
6	пр. Воробьева, 8	108	3.5			5
7	ул. 1-я Перевозная, 135	89	10.5	89	9.5	70
8	ул. 3-я Рыбацкая, 3	108	12			70
9	ул. 5-я Зеленгинская, 7	89	11	89	20	70
10	ул. Аксакова, 12, к. 4			76	42.5	40
11	ул. Аксакова, 12, к. 4			76	42.5	40
12	ул. Ахшарумова, 1	89	70	89	68	70
13	ул. Б. Алексеева, 30			108	14	70
14	ул. Б. Алексеева, 30			159	101	70
15	ул. Б. Алексеева, 32			89	92	70
16	ул. Б. Алексеева, 51, к. 1	89	9.5	89	22	70
17	ул. Б. Алексеева, 61, к. 1	108	49	108	15	70
18	ул. Б. Алексеева, 65, к. 2	76	28			70
19	ул. Б. Алексеева, 67, к. 2	76	35			70
20	ул. Б. Хмельницкого, 10, к. 1	89	256	89	26.5	70
21	ул. Б. Хмельницкого, 49			108	71	70
22	ул. Б. Хмельницкого, 54	108	8.5			70
23	ул. Б. Хмельницкого, 55	108	131	108	10.5	70
24	ул. В. Барсовой, 17, к. 2	108	3.5	108	15	70
25	ул. В. Барсовой, 17, к. 2	89	3.5	89	15	70
26	ул. В. Барсовой, 17, к. 3	133	134.5			70
27	ул. В. Барсовой, 17, к. 3	108	134.5			
28	ул. Баумана, 13, к. 2, 3, 4	89	3.5	76	3.5	70
29	ул. Боевая, 72, к. 3	89	8			70
30	ул. Боевая, 72г	89	30			70
31	ул. Ботвина, 106	108	58			70
32	ул. Бульвар Победы, 7			108	5	70
33	ул. Бульвар Победы, 9			108	7	70
34	ул. Бульварная, 12			76	45.5	70
35	ул. Бульварная, 12			76	45.5	70
36	ул. Бэра, 55	80	10			70
37	ул. Васильковая, 21, к. 1	108	23	108	3	70
38	пл. К. Маркса, 33, к. 1			108	6	70
39	ул. Дальняя, 23, к. 1	108	4			5
40	ул. Джона Рида, 7	159	171	89	8	70
41	ул. Джона Рида, 7			159	12	70
42	ул. Дубровинского, 54	89	16	89	26.5	70
43	ул. Дубровинского, 62	89	7.5			70
44	ул. Дубровинского, 64	89	17			70
45	ул. Дубровинского, 68, к. 2			89	42.5	70
46	ул. Жилая, 8			76	55	70
47	ул. Жилая, 8, к. 1			89	4	70
48	ул. Жилая, 8, к. 1			108	36	70
49	ул. Жилая, 8, к. 2			219	146	70
50	ул. Жилая, 8, к. 2			89	6.5	70

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
51	ул. Жилая. 8, к. 3			219	93.5	70
52	ул. Жилая, 8, к. 3			108	115	70
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
53	ул. Жилая, 8, к. 3			76	51.2	
54	ул. Звездная, 11, к. 1	70	20			70
55	ул. Звездная, 23	89	30			70
56	ул. Звездная, 3/4	89	17	89	25	70
57	ул. Звездная, 41, к. 3	89	11.5	89	26.5	70
58	ул. Звездная, 41/1	76	6.5	76	6	70
59	ул. Звездная, 49, к. 3	108	3	108	57	70
60	ул. Звездная, 5, к. 4	76	17.5	76	22.5	70
61	ул. 2-я Зеленгинская/Б. Алексеева	219	5	219	35	10
62	ул. 2-я Зеленгинская/Б. Алексеева			159	385.5	10
63	ул. 3-я Зеленгинская, 4, к. 1			159	24	10
64	ул. 3-я Зеленгинская, 4, к. 1			76	20	10
65	ул. Б. Алексеева, 34			159	24	10
66	ул. Б. Алексеева, 34			76	17	10
67	ул. Б. Алексеева, 36			159	47	10
68	ул. Б. Алексеева, 36			76	3	10
69	ул. Б. Алексеева, 36, к. 1			159	124	10
70	ул. Б. Алексеева, 36, к. 1			89	16.5	10
71	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 4			76	13	10
72	ул. 2-я Зеленгинская, 1			108	41.5	10
73	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 2			159	33	10
74	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 2			108	3	10
75	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 1			159	98	10
76	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 1			76	9.5	10
77	ул. 2-я Зеленгинская, 3			159	35.5	10
78	ул. 2-я Зеленгинская, 3			76	3	10
79	ул. 2-я Зеленгинская, 3, к. 3			76	37.5	10
80	ул. 2-я Зеленгинская, 1, к. 1			108	59	10
81	ул. 3-я Зеленгинская, 4			108	88.5	10
82	ул. 3-я Зеленгинская, 4			89	3	10
83	ул. 3-я Зеленгинская, 2			76	31	10
84	ул. Зеленгинская, 51			89	8	10
85	ул. Ивановская, 57	108	3	108	17	70
86	ул. Кирова, 87			89	26	70
87	ул. Ком. Набережная, 11	108	37			70
88	ул. Ком. Набережная, 11	89	19			70
89	ул. Ком. Набережная, 19	89	32			70
90	ул. Космонавтов, 3а	89	8			70
91	ул. Космонавтов, 8, к. 1	108	5	108	16	70
92	ул. Кр. Набережная, 231, к. 2	89	38			70
93	ул. Кр. Набережная, 231, к. 2	89	38			70
94	ул. Красноармейская, 11	76	8			70
95	ул. Красноармейская, 29			89	5	70
96	ул. Красноармейская, 33			108	26	70
97	ул. Красноармейская, 9	76	119			70
98	ул. Краснодарская, 43, к. 3	89	58			70
99	ул. Кубанская, 64			89	65.5	70
100	ул. Кубанская, 64			76	65.5	70
101	ул. Кубанская, 68, к. 1	89	15.5			70
102	ул. Кубанская, 68, к. 2	108	87			70
103	ул. Кубанская, 70	108	2			70
104	ул. Кубанская, 70, к. 1	108	23.5			70
105	ул. Куликова, 38, к. 3			89	22.5	70
106	ул. Куликова, 40	57	112			70
107	ул. Куликова, 40	57	112			70
108	ул. Куликова, 42, к. 2	159	6	159	17	70

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
109	ул. Куликова, 42, к. 2			89	11	70
110	ул. Куликова, 42, к. 3	108	13	159	77	70
111	ул. Куликова, 46	89	137			70
112	ул. Куликова, 48, к. 1	89	32			70
113	ул. Курская, 57	108	4			70
114	ул. Ладожская, 6	57	72			70
115	ул. Луконина, 9, к. 2	89	7.5			70
116	ул. Медиков, 8	89	1.5	89	64.5	70
117	ул. Медиков, 9	108	38			70
118	ул. Минусинская, 4			76	29	20
119	ул. Минусинская, 4			57	29	20
120	ул. Минусинская, 4, к.1			89	24.5	20
121	ул. Минусинская, 4, к. 1			89	24.5	20
122	ул. Минусинская, 5	133	20.5	133	8	70
123	ул. Моздокская, 54	89	7			70
124	ул. Моздокская, 62	89	12			70
125	ул. Моздокская, 62	76	64.5			70
126	ул. Н. Островского, 142а	108	65.5			70
127	ул. Н. Островского, 142б	89	23.5			70
128	ул. Н. Островского, 150, к. 2	76	10			70
129	ул. Н. Островского, 152	219	78.5			70
130	ул. Н. Островского, 152	89	20	89	12	70
131	ул. Н. Островского, 52	57	3.5	57	24.5	70
132	ул. Н. Островского, 64, к. 1			57	60	70
133	ул. Наб. Прив. Затона, 15	89	6			70
134	ул. Победы, 52, к. 1			108	108	70
135	ул. Победы, 52, к. 1			89	36.5	70
136	ул. Полякова, 19	108	3.5			70
137	ул. Пороховая, 10	76	27	76	49.5	70
138	ул. С. Перовской, 101/8	89	8.5			70
139	ул. С. Перовской, 101/9, 101/10	108	97			70
140	ул. С. Перовской, 101/9, 101/10	89	11			70
141	ул. С. Перовской, 109	76	8			70
142	ул. С. Перовской, 113	159	530			70
143	ул. С. Перовской, 113	76	2			70
144	ул. С. Перовской, 84	76	14	76	36.5	70
145	ул. С. Перовской, 84	76	14	76	36.5	70
146	ул. С. Перовской, 91	76	19			70
147	ул. Савушкина, 26			89	68	70
148	ул. Савушкина, 34	108	70			70
149	ул. Савушкина, 36			108	11.5	70
150	ул. Савушкина, 4	89	12			70
151	ул. Сен-Симона, 42, к. 5, 6			89	17	70
152	ул. Сен-Симона, 42, к. 5, 6			89	15	70
153	ул. Сен-Симона, 42, к. 5, 6			76	71	70
154	ул. Сен-Симона, 42, к. 5, 6			57	90	70
155	ул. Сен-Симона, 42, к. 5, 6			32	71	
156	ул. Тамбовская/М. Джалиля, 38/28	57	9			70
157	ул. Татищева, 23	108	26			70
158	ул. Татищева, 33	108	17			70
159	ул. Татищева, 63	89	62			70
160	ул. Чугунова, 23			76	5	70
161	ул. Шаумяна, 14а			70	54	70
162	ул. Ширяева, 3а	89	261			70
163	ул. Южная, 23, к. 2			89	52	70
164	ул. Яблочкова, 31			108	10.5	70
165	ул. Яблочкова, 42	89	18.5	89	15.5	70
166	ул. Сен-Симона/Бабефа	325	2.5	325	418	10

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
167	ул. Бабефа, 37	108	42.5	108	42.5	10
168	ул. Сен-Симона, 38	89	1			10
169	ул. Сен-Симона, 57	57	43	57	13.5	10
170	ул. Сен-Симона, 36	45	26.5			10
171	ул. Косм. В. Комарова, 144	76	19			
172	ул. Косм. В. Комарова, 154 а	108	68			
173	ул. Косм. В. Комарова, 156	57	28.5			
174	ул. Косм. В. Комарова, 158	57	22			
175	ул. Косм. В. Комарова, 168	76	11.5			
176	ул. Косм. В. Комарова, 170	76	14			
177	ул. Адм. Макарова, 5	76	25.5			
178	ул. Адм. Макарова, 5	76	25.5			
179	ул. Б. Хмельницкого, 18 а	57	4.5			
180	ул. Б. Хмельницкого, 20	108	66.5	108	16.5	
181	ул. Адм. Нахимова, 95	219	282	219	21	
182	ул. Адм. Нахимова, 95	76	14			
183	ул. Баумана, 13	89	18			
184	ул. Баумана, 13	76	18			
185	ул. Баумана, 13	76	27.5			
186	ул. Баумана, 13	57	77.5			
	Итого		4789.5		4503.2 9292.7	
б) бесхозные сети по данным администраций районов города						
1	пер. Смоляной, 6	219	346	159	90	70
2	пер. Смоляной, 6			108	21	70
3	по ул. 6-я Котельная, 7/1, 7/2, 7/3	159	345	159	48	70
4	пр. Н. Островского, 14	133	152			70
5	пр. Н. Островского, 14	108	51			70
6	пр. Н. Островского, 14	89	49			70
7	пр. Н. Островского, 14	57	56			70
8	Сеть от ул. Сун Ятсена по ул. Даргомыжского	159	288			70
9	Сеть от ул. Сун Ятсена по ул. Даргомыжского	108	245	108	52	70
10	Сеть, находящаяся на территории хлебозавода «Болдинский»	108	216			70
11	Сеть, находящаяся на территории хлебозавода «Болдинский»	76	306.5			70
12	ул. 1-я Литейная, 12	89	7.5			70
13	ул. 1-я Литейная, 126	89	49.5			70
14	ул. 2-я Дербентская, 49	108	71			70
15	ул. 2-я Дербентская, 49	57	37			
16	ул. 3-я Интернациональная, 5	57	62.5	57	13.5	70
17	ул. 3-я Рыбацкая, 7	108	126			70
18	ул. 3-я Рыбацкая, 7	89	16.5			70
19	ул. 3-я Черниговская, 2а, 26, 2в, 2г	219	482	219	21	70
20	ул. 3-я Черниговская, 2а, 26, 2в, 2г	159	36			70
21	ул. 3-я Черниговская, 2а, 26, 2в, 2г	108	413			70
22	ул. 3-я Черниговская, 2а, 26, 2в, 2г	57	276	57	15	70
23	ул. 4-я Черниговская, 1а	57	534	57	44	70
24	ул. 4-я Черниговская, 1а	108	97			70
25	ул. 4-я Черниговская, 1а	219	592			70
26	ул. Адм. Нахимова, 115а	159	227	159	40	70
27	ул. Адм. Нахимова, 115а	57	34			70
28	ул. Адм. Нахимова, 30	108	86.5	108	11	70
29	ул. Адм. Нахимова, 30	57	30			70
30	ул. Адм. Нахимова, 34			159	203.5	70
31	ул. Адм. Нахимова, 40	89	2	89	50	70
32	ул. Адм. Нахимова, 42	159	53			70
33	ул. Адм. Нахимова, 115а	150	170			70

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
34	ул. Адмиралтейская, 28			80	165	70
35	ул. Александрова, 9а	45	1	45	16	70
36	ул. Александрова, 9а	57	95	57	17	70
37	ул. Александрова, 9а	108	84	108	7.5	70
38	ул. Александрова, 9а	159	195			70
39	ул. Ахшарумова, 80а, 80г	108	59	108	13.5	70
40	ул. Ахшарумова, 90	89	11	76	41.5	70
41	ул. Ахшарумова, 90	76	6			70
42	ул. Б. Хмельницкого, 11/5	57	21.5			70
43	ул. Б. Хмельницкого, 13, к. 2	57	1.5			70
44	ул. Б. Хмельницкого, 16, к. 1	159	55	159	155	70
45	ул. Б. Хмельницкого, 16, к. 1			108	10	70
46	ул. Б. Хмельницкого, 1а	108	198			70
47	ул. Б. Хмельницкого, 2, к. 3	57	92	57	12	70
48	ул. Б. Хмельницкого, 29	76	48.5			70
49	ул. Б. Хмельницкого, 35, к. 1	57	18.5			70
50	ул. Б. Хмельницкого, 9, к. 3	57	27			70
51	ул. Бежецкая, 6а	57	21.5			70
52	ул. Белгородская	89	102	89	22.5	70
53	ул. Белгородская	108	69	57	26	70
54	ул. Белгородская, 15, к. 2	89	1.5	89	5	50
55	ул. Белгородская, 15, к. 2	89	1.5	89	5	50
56	ул. Белгородская, 15, к. 3	76	13	76	17.5	50
57	ул. Белгородская, 15, к. 3	57	13	57	17.5	50
58	ул. Бехтерева, 18/1	108	21	108	92	70
59	ул. Боевая, 59а	89	33			70
60	ул. Боевая, 66	57	62			70
61	ул. Боевая, 71, к. 1	89	29			70
62	ул. Боевая, 72	108	45			70
63	ул. Ботвина, 29	159	180	219	34	70
64	ул. Ботвина, 29	76	49.5			70
65	ул. Брестская, 28	89	30			70
66	ул. Верещагина, 59	89	74			70
67	ул. Владикавказская, 17/27	76	35			70
68	ул. Ген. Герасименко, 6, к. 2	76	58	76	11	70
69	ул. Ген. Герасименко, 6, к. 2	76	58	76	11	70
70	ул. Ген. Герасименко, 6, к. 3	89	1.5	89	7	70
71	ул. Ген. Герасименко, 6, к. 3	89	1.5	89	7	70
72	ул. Дубровинского, 54а	108	133.5	89	5	70
73	ул. Дубровинского, 54а	89	1			70
74	ул. Ереванская, 1, к. 2, 3, 4, 5, 7	159	180	108	323	70
75	ул. Звездная, 43, к. 2	89	44			70
76	ул. Звездная, 49, к. 1	108	105			70
77	ул. Калинина, 9			108	82.5	70
78	ул. Кирова, 45			108	24	70
79	ул. Кирова, 45	76	9	76	4	70
80	ул. Кирова, 45			57	16.5	70
81	ул. Космонавтов, 10, к. 1	89	30			70
82	ул. Кр. Набережная, 37	108	22	108	51	70
83	ул. Кр. Набережная, 43	76	35			70
84	ул. Кр. Набережная, 45	159	166			70
85	ул. Кр. Набережная, 45	108	92			70
86	ул. Крупской/Дарвина, 6/51	159	3	159	23	70
87	ул. Крупской/Дарвина, 6/51			133	426	70
88	ул. Крупской/Дарвина, 6/51			108	30	70
89	ул. Кубанская, 19, к. 2			108	24.5	70
90	ул. Кубанская, 19, к. 2			76	30.5	70
91	ул. Кубанская, 19, к. 2			76	30.5	70
92	ул. Кубанская, 1 б	108	77			70
93	ул. Кубанская, 1 б	57	11			70

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
94	ул. Кубанская, 23, к. 1	76	34.5			70
95	ул. Кубанская, 23, к. 2			89	9	70
96	ул. Куйбышева, 9 - 11	50	62			70
97	ул. Куликова, 11			57	11	70
98	ул. Куликова, 11			57	11	70
99	ул. Куликова, 44	159	30			70
100	ул. Куликова, 46, к. 1 (от КУ-2)	89	146	89	6	70
101	ул. Куликова, 62, к. 1	89	10.5	89	15	70
102	ул. Куликова, 64	89	78.5	89	12.5	70
103	ул. Куликова, 64	76	61.5	76	13.5	70
104	ул. Куликова, 77, к. 1			89	43	70
105	ул. Курская, 57, к. 1	76	8			70
106	ул. М. Луконина, 7/2	76	30			70
107	ул. М. Луконина, 7/2	57	79			70
108	ул. Н. Островского, 119	159	4	159	29	70
109	ул. Н. Островского, 119	76	214	108	110	70
110	ул. Н. Островского, 119	45	24.5	45	8	70
111	ул. Н. Островского, 130а	57	33	57	14	70
112	ул. Н. Островского, 136	108	41	108	30	70
113	ул. Н. Островского, 136	89	80			70
114	ул. Н. Островского, 136	133	43			70
115	ул. Н. Островского, 138	159	11			70
116	ул. Н. Островского, 138	108	273			70
117	ул. Н. Островского, 138	89	8			70
118	ул. Н. Островского, 138	57	25			70
119	ул. Н. Островского, 152, к. 1	89	42			70
120	ул. Н. Островского, 29	57	16.5			70
121	ул. Н. Островского, 63а	76	17			70
122	ул. Н. Островского, 7	76	107.5			70
123	ул. Н. Островского, 7	76	3			70
124	ул. Н. Островского, 72, к. 2	89	20	89	87	70
125	ул. Наб. Приволжского затона, 13	89	35			70
126	ул. Наб. Приволжского затона, 13, к. 2	159	86			70
127	ул. Наб. Приволжского затона, 13, к. 2	57	3			
128	ул. Наб. Приволжского затона, 13, к. 2	45	43.5			
129	ул. Наб. Приволжского затона, 35/1 б	108	262	108	136	70
130	ул. Наб. Приволжского затона, 35/1 б			76	27	70
131	ул. Наб. Приволжского затона, 72	45	6	45	39	70
132	ул. Наташи Качуевской, 6Б	57	15	57	23	70
133	ул. Нечаева, 12	57	97			70
134	ул. Никольская, 10/14			89	14.5	70
135	ул. Никольская, 12	57	27			70
136	ул. Никольская, 1 - 3			89	14	70
137	ул. Раскольникова, 10	89	47			70
138	ул. Рождественского, 13	108	138			70
139	ул. Рылеева, 82, к. 1	89	28			70
140	ул. Савушкина, 32			89	46.5	70
141	ул. Савушкина, 37/1	108	61	108	25	70
142	ул. Сен-Симона, 35/8	108	6	108	65.5	70
143	ул. Сов. милиции, 4			108	8	70
144	ул. Сун Ятсена, 64а	76	33	76	12.5	70
145	ул. Татищева, 23А	108	65.5			70
146	ул. Татищева, 23А	57	8.5			70
147	ул. Туркменская, 30	108	472.5			70
148	ул. Ульянова	108	365			70
149	ул. Ульянова	57	180			70
150	ул. Ульянова	45	108			70
151	ул. Ульянова	38	48			70
152	ул. Ульянова	32	88			70
153	ул. Ульянова	25	22			70

N п/п	Адрес	Надземная прокладка		Подземная прокладка		% износа
		Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	Диаметр, мм	Длина, м (2-х тр.)	
154	ул. Ульяновых (к дому по Адмиралтейской, 21)			108	102	70
155	ул. Ульяновых, 18			57	37	70
156	ул. Ульяновых, 9			57	10	70
157	ул. Ф. Энгельса, 10	159	360	108	15	70
158	ул. Ф. Энгельса, 10	57	44			70
159	ул. Челябинская, 20а	150	2	89	161	70
160	ул. Челябинская, 20а	57	13.5			70
161	ул. Чернышевского, 10			108	34	70
162	ул. Ширяева, 14	89	65	89	12	70
163	ул. Ширяева, 14	57	39			70
164	ул. Яблочкова, 23			219	44.5	70
165	ул. Яблочкова, 23			89	11	70
166	ул. Сун Ятсена, 64	89	22			70
167	ул. Сун Ятсена, 64б	89	58			70
168	ул. В. Барсовой, 8 (Ноздрина, 67)	108	134			20
169	ул. Студенческая, 1 (С. Перовской, 94)	89	148	89	51	20
170	ул. Студенческая, 1 (С. Перовской, 94)	76	3			20
171	ул. Студенческая, 1 (С. Перовской, 94)	108	5.5			20
172	ул. Победы, 54, к. 3	108	121			20
173	ул. Куликова. 64, к. 1	108	138			20
174	ул. Куликова, 62	76	53	76	51	20
175	ул. Куликова, 36, к. 1, 2, 3	159	30	159	50	20
176	ул. Куликова, 36, к. 1, 2, 3	108	37			20
177	ул. Куликова, 36, к. 1, 2, 3	89	17	89	14	20
178	ул. Куликова, 36, к. 1, 2, 3	76	7	76	50	20
179	ул. Куликова, 34	89	63			50
180	ул. Советская, 29	108	78.5			70
181	ул. Советская, 29	76	84.5			70
182	ул. М. Аладьина, 5			76	17.5	70
183	ул. Победы, 54, к. 4	89	30			20
184	ул. 1-я Перевозная, 120			89	84	
185	ул. 1-я Перевозная, 120			133	30	
186	ул. 1-я Перевозная, 120			159	68	
187	ул. М. Луконина, 6 а	108	23			
188	ул. М. Луконина, 6 а	89	34			
189	ул. Бертюльская, 4	89	19.5			
190	ул. Бертюльская, 5	108	134.5	108	23.5	
191	ул. Энергетическая, 28	57	67.5			
192	ул. Энергетическая, 28, к. 1	89	11			
193	ул. 1-я Железнодорожная, 10	108	18.5			
194	ул. Куликова, 61	89	98	89	40	
195	ул. Красноармейская, 15	108	24			
196	ул. Марфинская, 21/Ак. Королева, 42 (от СОШ N 32 до здания администрации Ленинского р-на)	108	114	108	140	
197	ул. Гилянская, 40			159	70.5	
198	От ул. Ангарская, 18 до ул. Ангарская, 26			89	294	
199	Котельная N 53 - ул. Бехтерева, 19	219	481	219	335.5	
200	Котельная N 53 - ул. Бехтерева, 19	159	165			
201	ул. Бехтерева, 19	108	14			
202	ул. Бехтерева, 10 а	57	32			
203	ул. Наб. Прив. затона, 32	89	24			
204	ул. Наб. Прив. затона, 34	159	35.5			
205	ул. Наб. Прив. затона, 36	89	22	89	9	
206	ул. Татищева, 6А	57	120			
	Итого		14885.5		4937	
					19822.5	
	ВСЕГО				29115.2	

3.1.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Сведения о действующих энергетических характеристиках тепловых сетей не предоставлены.

3.1.19 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них в ретроспективный период

Сведения о динамике модернизации тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 3.28 – Сведения о модернизации тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети»

Год	Протяженность в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика модернизируемых участков, м2
2021	435,0	230,6
2022	3854,7	2031,6
2023	2999,5	1729,4
2024	3198,6	1874,2
2025	7996,9	2733,6

3.2 ЕТО-2: тепловые сети в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

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

Общая протяженность тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в МО «Городской округ город Астрахань» составляет 270 км в однотрубном исчислении. Сведения по структуре тепловых сетей приведены в таблице 3.29.

Таблица 3.29 - Структура тепловых сетей от источников теплоснабжения МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Способ хозяйственного ведения	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
ТС в хозяйственном ведении предприятия	135303,5	21411,2
От ведомственных теплоисточников	54181,6	17025,9
ТС от ведомственных источников, по которым оказываются услуги по передаче тепловой энергии (мощности) другим ТСО	79244,9	18571,3
ТС, находящиеся на техническом обслуживании предприятия	1278,0	183,2
Всего	**270008,0**	**57191,6**

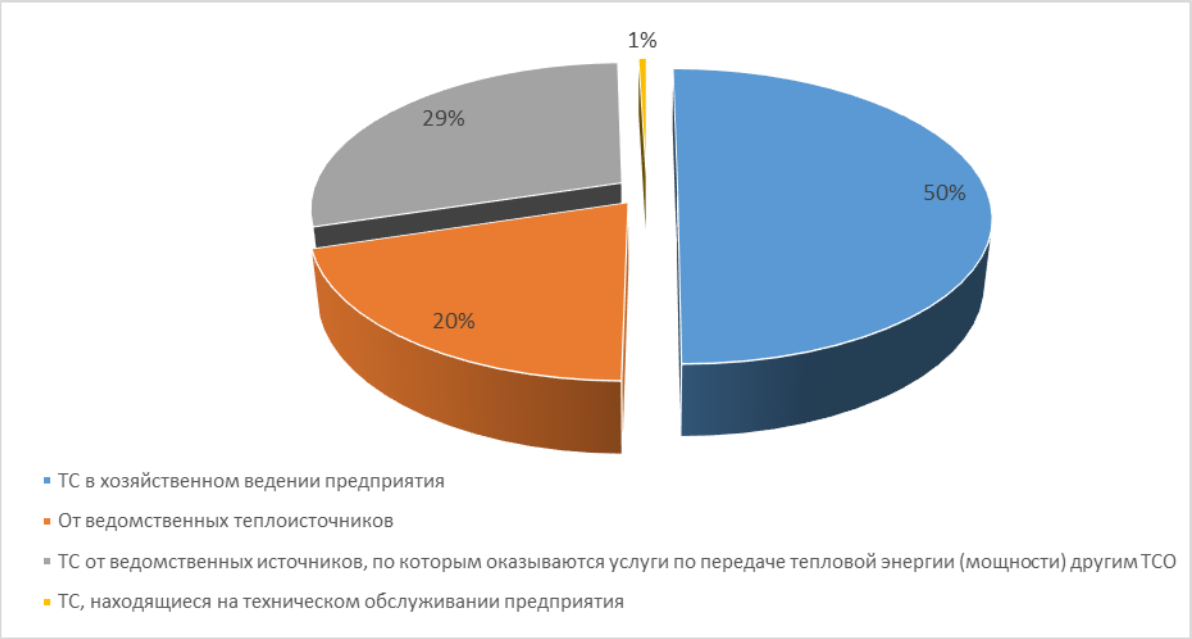


Рисунок 3.28 – Структура тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Общая характеристика тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» приведена в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Общая характеристика тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
50	33280,4	2790,7
65	29941,2	3305,4
80	34719,1	5148,2
100	56283,7	9659,8
125	5336,0	1040,6
150	46052,4	10893,3
200	30157,4	9445,2
250	12587,0	4847,9
300	14086,0	5945,6
350	928,0	336,7
400	5202,8	3018,1
500	1434,0	760,0
Всего	**270008,0**	**57191,6**

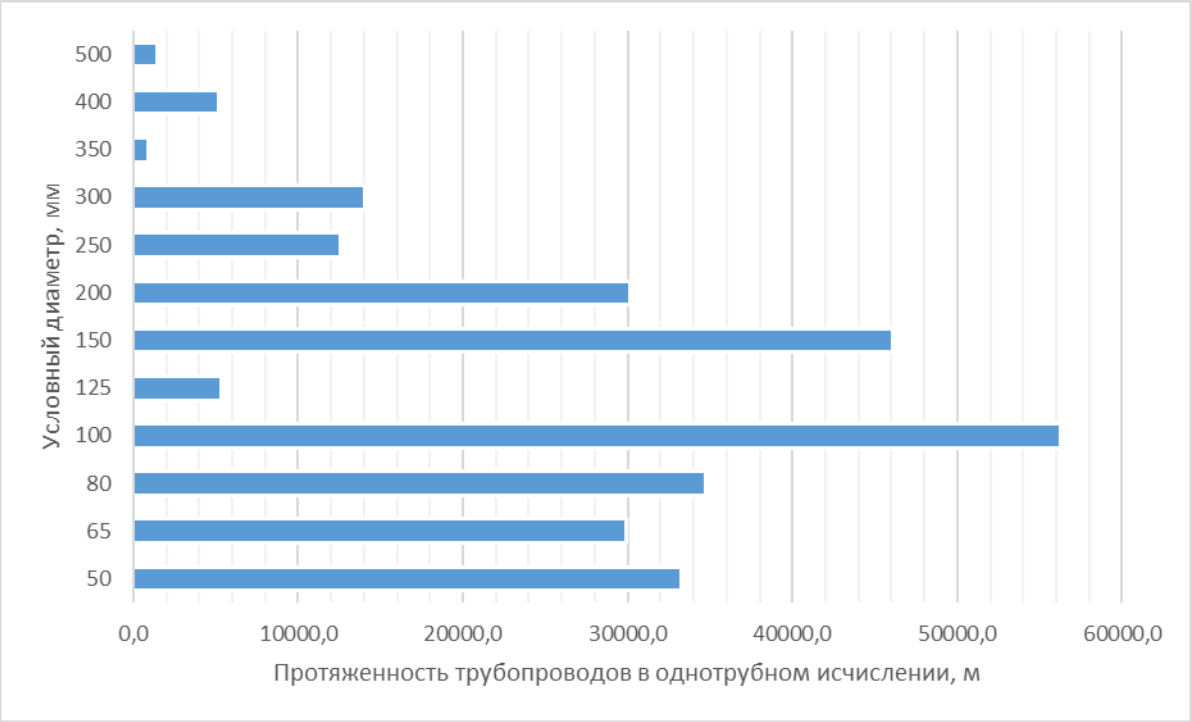


Рисунок 3.29 –Распределение протяженности тепловых сетей по условным диаметрам трубопроводов

На тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в основном применена минераловатная тепловая изоляция, на современных трубопроводах применяется ППУ изоляция.

В настоящее время на тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», применяются только П-образные компенсаторы.

Сведения о годах и способах прокладки трубопроводов не предоставлены.

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

Карты (схемы) тепловых сетей представлены в электронной модели систем теплоснабжения городского округа города Астрахань.

3.2.3 Тепловые пункты, насосные станции

На балансе МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» находится 3 ЦТП и 898 ИТП. Насосные станции, на балансе организации отсутствуют. Сведения о количестве и средней тепловой мощности ЦТП, ИТП представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.31 – Центральные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025 гг.

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2021	3	12,19
2022	3	12,19
2023	3	12,19
2024	3	12,19
2025	3	12,19

Таблица 3.32 – Индивидуальные тепловые пункты в зоне деятельности ООО «Астраханские тепловые сети» за период 2021-2025гг.*

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2021	898	0,167	1	1
2022	898	0,167	1	1
2023	898	0,167	1	1
2024	898	0,167	1	1
2025	898	0,167	1	1

3.2.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в основном выполнены из сборного железобетона. Стены преимущественно возведены из ФБС, перекрытие камер осуществляется Ж/Б плитами. Всего на тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» находится 58 тепловых камер, павильоны отсутствуют.

На тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в качестве запорной арматуры используются задвижки стальные клиновые фланцевые. Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» приведены в таблице ниже.

Таблица 3.33 Сведения о запорной арматуре, установленной на сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование источника теплоснабжения	Наименование элемента трубопровода	Диаметр трубопроводов, мм											
		50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	Всего
Котельная Т-1, ЦТП пл. Заводская, 92	Клиновая запорная арматура	124	150	92	34	12	12	10		4		2	440
Котельная Т-2	Клиновая	71	66	42	12	6	4	6		2			209
Котельная Т-3	Клиновая	9	6	6	2								23
Котельная Т-4	Клиновая	65	36	14	14	2		4					135
Котельная Т-6	Клиновая	40	80	34	12	14		2					182
Котельная Т-8	Клиновая	104	66	8	4	2	2						186
Котельная Т-9	Клиновая	16	4	4									24
Котельная Т-10	Клиновая	6	2	4	2								14
Котельная Т-11	Клиновая	4		2									6
Котельная Т-12	Клиновая	4											4
Котельная Т-13	Клиновая												0
Котельная Т-14	Клиновая												0
Котельная Т-17	Клиновая	12	4	8									24
Котельная Т-18	Клиновая												0
Котельная Т-19													0
Котельная Т-20	Клиновая		6		2								8
Котельная Т-21	Клиновая		14	4	2								20
Котельная Т-22	Клиновая		2										2
Котельная Т-23	Клиновая	12	8	12	4	2							38
Котельная Т-24													0
Котельная Т-26	Клиновая	30	8	2									40
Котельная Т-41	Клиновая	16	14	4	2								36
Котельная Т-43	Клиновая	2	4	2									8
Котельная Т-44	Клиновая	28	22	16	6	2	2	2					78
МО-83	Шаровые вентиля	14	2										16
ЦТП-81, ЦТП-81А	Клиновая	98	123	34	23	14	8						300
Транзитные сети	Клиновая	10	22	12	2	2							48
Итого		665	639	300	121	56	28	24	0	6	0	2	1841

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

Регулирование отпуска тепла от котельной Т-1 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» производится по графику центрального качественного регулирования тепловой энергии по суммарной нагрузке отопления и ГВС с параметрами 115-70 °С с нижней срезкой на горячее водоснабжение 63°С

Регулирование отпуска тепла от котельных Т-6, Т-8, Т-12, Т-13, Т-14, Т-15, Т-16, Т-17, Т-18, Т-19, Т-20, Т-21,4, Т-41, Т-22, Т-24, Т-25, Т-26, Т-27, Т-41, Т-43, котельная «Мостоотряд №83» центральное качественное по отопительному графику 95-70 °С.

Регулирование отпуска тепла от котельных Т-2, Т-4, Т-9, Т-10, Т-11, Т-23, Т-44 центральное качественное по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения по графику 95-70°С с нижней срезкой на горячее водоснабжение 63°С.

Указанные температурные графики обоснованы существующими параметрами работы топливоиспользующего оборудования и существующими схемами теплопотребляющих установок потребителей. Потребители ООО «Астраханские тепловые сети» подключены к тепловым сетям всех источников преимущественно по зависимой элеваторной схеме отопления.

Утвержденные температурные графики в ОЗП 2025/2026 представлены на рисунке ниже.

7. Соблюдение теплогидравлических режимов без отклонений с учетом 100% реализации установки дроссельных шайб и сопел в тепловых пунктах потребителями.

Расчетные температурные графики отпуска тепловой энергии теплоисточниками:

№ пп	Наименование источника тепловой энергии и теплоносителя	Расположение источника тепловой энергии и теплоносителя	Расчетный температурный график, °С	ГВС
1	Т-1	Ул. Коптеева, 54	115-70	Со срезкой на ГВС 63°С
2	Т-2	Ул. Торговая, 5а	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
3	Т-3	Ул. Чкалова/Наб.р.Воложка/пер. Бутлерова, 80/95/1	95-70	Четырехтрубная система. ГВС - 63°С
4	Т-4	Ул. Парковая, 25	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
5	Т-6	Ул. Адм. Нахимова, 60	95-70	Четырехтрубная система. ГВС - 63°С
6	Т-8	Ул. Промышленная, 14а	95-70	Без ГВС
7	Т-9	Пл. Нефтяников, 9	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
8	Т-10	Пл. А.Сергеева, 22а	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
9	Т-11	Ул. Дзержинского/К.Маркса, 1/13	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
10	Т-12	Ул. Городская, 1а	95-70	Без ГВС
11	Т-13	Ул. Наб.Тимирязева, 68а	95-70	Без ГВС
12	Т-14	Ул. Войкова/ Агрономическая/ Трудфронта, 4/7/39в	95-70	Без ГВС
13	Т-15	Ул. Фунтовское шоссе, 21б	95-70	Четырехтрубная система. ГВС - 63°С
14	Т-17	Ул. Сабанс-Яр, 11	95-70	Без ГВС
15	Т-18	Пер. Девятый, 13	95-70	Без ГВС
16	Т-19	Ул. Докучаева, 1	95-70	Без ГВС
17	Т-20	Ул. Сов.Гвардии, 1ж	95-70	Без ГВС
18	Т-21	Ул. Фунтовское шоссе	95-70	Без ГВС
19	Т-22	Ул. 3-й пр.Рождественского, 3а	95-70	Без ГВС
20	Т-23	Ул. Сеченова/ Л.Толстого, 6/31	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С
21	Т-24	Ул. Кутузова/ Р.Зорге/ Чкалова, 13/14/31	95-70	Без ГВС
22	Т-25	Ул. Политехническая	95-70	Без ГВС
23	Т-26	Пл. Нефтебазовская	95-70	Без ГВС
24	Т-27	КРХФ	95-70	Без ГВС
25	Т-28	Пр. Мостостроителей	95-70	Без ГВС
26	Т-29	Ул. К. Маркса, 3 корп.1 в Кировском р-не	90-70	Четырехтрубная система. ГВС - 60°С
27	Т-41	Ул. Гагарина/Тольятти, 12/1	95-70	Без ГВС
28	Т-43	Ул. Тольятти, 110в	95-70	Без ГВС
29	Т-44	Ул. Фестивальная, 23	95-70	Со срезкой на ГВС 63°С

МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» ГРУППА РЕЖИМА И НАЛАДКИ

Лист согласования с режимами работы источников тепловой энергии и теплоносителя и тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в отопительном периоде 2024-2025 гг.:

И.о. директора
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» _____ А.В. Дмитриев

Начальник ПТО
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» _____ А.С. Бобков

Начальник участка котельных №1
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» _____ О.Г. Ефремов

Начальника участка котельных №2
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» _____ В.М. Герасимов

Начальник СЭРТС
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» _____ В.А. Суворов

Рисунок 3.30 – Температурный график источников в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на 2025/2026 гг.

3.2.6 Статистика отказов (аварийных ситуаций) тепловых сетей. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Сведения о количестве повреждений на тепловых сетях, выявленных за последние 3 года по данным организации представлены в таблице ниже.

Таблица 3.34 - Количество инцидентов, произошедших на тепловых сетях за 2023-2025 гг.

Год	Кол-во отказов
2023	182
2024	130
2025	81

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) на тепловых сетях ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго», а также статистика восстановлений (среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей) представлены в таблицах ниже.

Таблица 3.35 — Динамика отказов и восстановлений трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельных МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»

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 межотопительный и период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	0,1692	-	0,9509	-
2024	0,4754	-	0,4190	-
2025	0,2498	-	0,3626	-

3.2.7 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Расчеты гидравлических режимов тепловых сетей представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «городской округ город Астрахань» на период до 2041 года. Глава 1.

Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004)».

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

Процедуры инструментального контроля скорости коррозии для трубопроводов тепловых сетей на предприятии отсутствуют (не применяются).

Планирование капитальных (текущих ремонтов) теплосетей производится на основании журналов осмотров дефектных участков (с указанием наименования участка, длин и диаметров трубопроводов), с последующим включением их в производственную программу подготовки предприятия к работе в осенне-зимний период.

План мероприятий по подготовке к ОЗП 2024/2025 и 2025/2026 гг., приведен на рисунках ниже.



Приложение №1 к
Приказу "О подготовке объектов предприятия к ОЗП 2024-2025гг."
№_____ от _____г.

"УТВЕРЖДАЮ"
И.о директора
МУП г.Астрахани "Коммунэнерго"
Дмитриев
«Коммунэнерго»

"СОГЛАСОВАНО"
Начальник
Управления по коммунальному хозяйству и благоустройству администрации муниципального образования «Городской округ город Астрахань»
Т.Р. Калинкин
м.п.

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТОВ
МУП г.Астрахани "Коммунэнерго" к отопительному сезону 2024-2025гг.

№ п/п	Наименование объектов и работ	Ед. изм.	Объем работ план	Ответственный	Исполнитель работ	Срок выполнения работ	Примечание
	I. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ:						
1	Проведение испытаний тепловых сетей на прочность и герметичность	уч.	23	Начальник СЭРТС, АДС	собств.силы	04-09.2024г.	
2	Запорная арматура (замена и врезка новой)	шт.	66	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
1	**от котельной №Т-1 "Трусовская"**						
1.1	Замена участка тепловой сети от УТ37 до дома №54 по ул. Комсомольская, 142	м	100	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
1.2	Замена участка тепловой сети от УТ-7 в сторону УТ-9 по пер. Ленинградский, 82	м	180	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
1.3	Замена участка тепловой сети от УТ-61 по ул. Туманская	м	100	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
2	**от котельной №Т-2 мкр. XX лет Октября**						
2.1	Замена участка тепловой сети от УТ-16 до УТ-21 по ул. Капитана Краснова, 10 (подающий трубопровод)	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
2.2	Замена участка тепловой сети от УТ-22 до УТ-24 по ул. Капитана Краснова, 8	м	120	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
2.3	Замена участка тепловой сети от УТ-82 до УТ-84 по ул. Водников, 25 (подающий трубопровод)	м	24	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
2.4	Замена тепловых сетей (вводов) по ул. Ветеранская, 28 – 36	м	200	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
2.5	Замена участка тепловой сети от УТ-53 до УТ-54 по ул. Водников, 8 корп. 2	м	80	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
3	**от котельной №Т-4 III Интернационал**						
3.1	Замена участка тепловой сети от УТ-53 до УТ-54 по ул. Каучукская, 49	м	24	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
3.2	Замена участка тепловой сети от УТ-54 до УТ-56 по ул. Каучукская, 49, 51	м	150	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
3.3	Замена участка тепловой сети от УТ-5 до УТ-10 по ул. Парковая, 14 (подающий трубопровод)	м	70	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
3.4	Замена участка тепловой сети от УТ-46 до ввода здания по ул. Таганская, 41	м	200	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
3.5	Замена участка тепловой сети от УТ-5 до УТ-7 по ул. Парковая – Таганская	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
4	**от котельной №Т-6**						
4.1	Замена четырёхтрубной тепловой сети от УТ-21 до ТК-4 (без вводов на МКД №№ 82 корп.1, 82 корп.2, 86 корп.1 по ул. Бехтерева)	м	522	Начальник СЭРТС	подрядчик	04-09.2024г.	
4.2	Замена аварийных опор на участке тепловой сети от МКД № 1 по ул. Полухина до МКД № 44 корп. 1 по ул. Адм. Нахимова	шт.	21	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
4.3	Замена участка тепловой сети от УТ-41 до МБДОУ № 28	м	120	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
4.4	Замена участка тепловой сети от УТ-2 до УТ-3 по ул. Адм.Нахимова (только сеть ГВС, подача – частично)	м	200	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2024г.	
5	**от котельной №Т-11**						
5.1	Замена участка тепловой сети от УТ-4 до УТ-5 (ТК) по ул. Л. Толстого, 6 (полилиния)	м	100	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2024г.	
6	**от котельной №Т-44**						
6.1	Замена участка тепловой сети от ТК-11 до ТК-12 от МКД № 8 до МКД № 11 по ул. Мелиоративная	м	424	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2024г.	
	II. ТЕПЛОВЫЕ ИСТОЧНИКИ:						
1	Котельная №Т-1. Замена бака-мерника сосового раствора из трубы 1х5м	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2024г.	
2	Котельная №Т-1 Замена насоса К8/12 на агрегат К200-150-315	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
3	Котельная №Т-1 Замена кабельной линии от ТП	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
4	Котельная №Т-2 Замена насоса СД 160/45 (без рамы и электродвигателя)	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
5	Котельная №Т-6 Замена насоса АХ-65-50-160	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
6	Котельная №Т-6 Восстановление антикоррозийной БАГИ от №2	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2024г.	
7	Котельная №Т-6 Замена парового подогревателя ПП2-6-0.7-4	шт.	2	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
8	Котельная №Т-6 Замена сетевого насоса (ГВС) типа КМ	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
9	Котельная №Т-8 Капитальный ремонт котла КВГ 2,5-95	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2024г.	
10	Котельная №Т-10 Капитальный ремонт котла КСВА-2 () ст. №1	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
11	Котельная №Т-15 Установка насоса сетевого КМ 80-50-200/2	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
12	Котельная №Т-17 Замена секций котлов Универсал 5, 6	шт.	8	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
13	Котельная №Т-17 Замена насоса КМ40-25-160/2 на КМ50-32-125/2-5	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
14	Котельная №Т-17 Замена насоса КМ100-65/200а/2	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
15	Котельная №Т-22 Капитальный ремонт котла КО-100	шт.	2	Главный инженер	подрядчик	04-09.2024г.	
16	Котельная №Т-25 Замена насоса 8Д3-35 на КМ50-32-125/2-5	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
17	Котельная №Т-41 Замена секций котлов Универсал	шт.	5	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
18	Котельная №Т-43 Замена секций котлов Универсал	шт.	5	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	
19	Котельная №Т-44 Замена подогревателя ОВА-2	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2024г.	

Заместитель главного инженера по ремонту — Мальцев Н.В.
Заместитель главного инженера по эксплуатации — Брежнев Д.А.
Начальник СЭРТС — Суворов В.А.
Начальник ПТО — Бобков А.С.

Рисунок 3.31 – План мероприятий для подготовки к ОЗП 2024/2025 гг.

Приложение №1 к
Приказу "О подготовке объектов предприятия к ОЗП 2025-2026гг."
№ 93 от 11.04.2025 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Исполняющий обязанности директора
муниципального унитарного предприятия города Астрахани
"Коммунэнерго"

А.В. Дмитриев

"СОГЛАСОВАНО"

Начальник
управления по коммунальному хозяйству и благоустройству администрации
муниципального образования
«Городской округ город Астрахань»

Т.Р. Калинкин

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТОВ
МУП г.Астрахани "Коммунэнерго" к отопительному сезону 2025-2026гг.

№ п/п	Наименование объектов и работ	Ед. изм.	Объем работ план	Ответственный	Исполнитель работ	Срок выполнения работ	Примечание
	I. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ:						
1	Проведение испытаний тепловых сетей на прочность и герметичность	км	135	Начальники СЭРТС, АДГ	собств.силы	04-09.2025г.	
2	Запорная арматура (замена и врезка новой)	шт.	72	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1	**от котельной №Т-1 "Трусовская"**						
1.1	Замена участка от УТ-46 в сторону УТ-39 по ул. 5-я Керченская	м	44	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1.2	Замена участка от УТ-46 в сторону УТ-47 по ул. 5-я Керченская	м	24	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1.3	Замена участка от УТ-41 в сторону УТ-44 по ул. 5-я Керченская	м	120	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1.4	Замена участка от УТ-61 в сторону УТ-1 по ул. 3-я Тувинская	м	120	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1.5	Замена участка от УТ-35 в сторону УТ-94 (ул. Волгоградская, 85)	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
1.6	Замена участка от УТ-6 в сторону пер. Ленинградский, 82	м	36	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2	**от котельной №Т-2 мкр. XX лет Октября**						
2.1	Замена участка от УТ-75 в сторону УТ-71 по ул. Водников	м	100	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
2.2	Замена участка от УТ-7 в сторону УТ-8 по ул. Водников, 9а	м	80	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2.3	Замена участков (вводов) от УТ-66 до МКД № 31, 33 по ул. Н.Ветошникова	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2.4	Замена участка от УТ-60 в сторону УТ-66 по ул. Н.Ветошникова	м	40	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2.5	Замена участка от УТ-66 в сторону УТ-68 по ул. Н.Ветошникова	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2.6	Замена участка от УТ-68 в сторону УТ-69 по ул. Капитана Краснова	м	30	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
2.7	Замена участка (перехода) от УТ-11 в сторону УТ-13 по ул. Капитана Краснова	м	40	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
3	**от котельной №Т-4 ШИнтернациональная**						
3.1	Замена участка от УТ-34 в сторону т.Г (пер. Ростовский, 13)	м	104	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
3.2	Замена участка от УТ-50 в сторону УТ-52 (ул. Каунасская, 40)	м	100	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
3.3	Замена участков (вводов) от УТ-37 до МКД № 18, 20, 27, 29 по ул. Гомельская	м	170	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
3.4	Замена участка от УТ-53 в сторону УТ-54 (ул. Каунасская, 49)	м	40	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
4	**от котельной №Т-6**						
4.1	Замена участка от УТ-2 в сторону УТ-3 (обратный тр-д ГВС по ул. Адмирала Нахимова)	м	120	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
4.2	Замена участка от УТ-1 в сторону УТ-53 (сеть ГВС к МКД № 23 по ул. Батайская)	м	50	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
4.3	Тепловая изоляция участка от УТ-68 до УТ-56 (ул. 2-я Ровная, 1)	м	1015	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
5	**от котельной №Т-9**						
5.1	Замена участка от УТ-6 в сторону УТ-13 (территория ВЧ 2375)	м	50	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
6	**от котельной №Т-14**						
6.1	Тепловая изоляция участка от УТ-1 к СОШ № 61 (ул. Агрономическая, 15)	м	426	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
7	**от котельной №Т-23**						
7.1	Тепловая изоляция участков от котельной № Т-23 до ул. Л.Толстого, 31 до СОШ № 64 до ул. Матюшенко, 9	м	1124	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
7.2	Тепловая изоляция участков от УТ-16 в сторону УТ-21 (ул. Герцена - пер. Гаршина)	м	800	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
8	**от котельной №Т-41**						
8.1	Замена участка (ввода) от УТ-1 до здания пер. Орский, 9	м	30	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
9	**от котельной №Т-44**						
9.1	Замена участка от УТ-1 в сторону УТ-6 (территория котельной № Т-44)	м	50	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
9.2	Замена участка от УТ-5 в сторону ТК-8 (к МБОУ СОШ № 57 дошкольное отделение № 9)	м	240	Начальник СЭРТС	подрядчики	04-09.2025г.	
9.3	Замена участка (ввода) от ТК-6 до ул. Силикатная, 29	м	20	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
9.4	Замена участка (ввода) от ТК-7 до ул. Силикатная, 27	м	22	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
9.5	Замена участка от УТ-10 в сторону УТ-31 (ул. Мелиоративная, 1)	м	60	Начальник СЭРТС	собств.силы	04-09.2025г.	
10	**II. ТЕПЛОВЫЕ ИСТОЧНИКИ:**						
10.1	Текущий ремонт тепломеханического оборудования котельных	ед.	29	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.2	Котельная №Т-1 Ремонт нулевой емкости мазутного хозяйства	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2025г.	
10.3	Котельная №Т-2 Замена пароводяного подогревателя	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.4	Котельная №Т-6 Замена дымососа котла ПТВМ-30М ст. № 4	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2025г.	
10.5	Котельная №Т-6 Ремонт дымовой трубы зала котлов ПТВМ	шт.	1	Главный инженер	подрядчик	04-09.2025г.	
10.6	Котельная №Т-8 Монтаж насоса К 125/50/32	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.7	Котельная №Т-12 Капитальный ремонт подогревателя РИДАН НН № 14	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.8	Котельная №Т-17 Монтаж консольного насоса	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.9	Котельная №Т-18 Монтаж консольного насоса	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.10	Котельная №Т-21 Капитальный ремонт подогревателя РИДАН НН № 47	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.11	Котельная №Т-25 Капитальный ремонт подогревателя РИДАН НН № 14	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	
10.12	Котельная №Т-44 Замена подогревателя ВВП 14-273-4000	шт.	1	Главный инженер	собств.силы	04-09.2025г.	

Рисунок 3.32 – План мероприятий для подготовки к ОЗП 2025/2026 гг.

3.2.9 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

Информация по нормативам тепловых потерь тепловой энергии и теплоносителя не предоставлена. Суммарные фактические тепловые потери в сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за период 2022-2024 гг. приведены в таблице 3.36. Суммарные фактические тепловые потери теплоносителя МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за период 2022-2024 гг. приведены в таблице 3.37. Сведения за 2025 год отсутствуют.

Таблица 3.36 - Динамика изменения фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2022	38,490	40,455	14,98%
2023	38,490	41,456	14,23%
2024	38,490	39,247	13,06%
2025	38,490	н/д	н/д

Таблица 3.37 - Динамика изменения фактических потерь теплоносителя в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Год актуализации	Нормативные потери теплоносителя			Фактические потери теплоносителя
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	
2021	-	-	67,421	67,421
2022	-	-	67,421	67,421
2023	-	-	67,421	67,421
2024	-	-	67,421	67,421
2025	-	-	67,421	67,421

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

В зоне действия МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» находится 3 ЦТП и 898 ИТП из которых 3 ИТП числятся на балансе.

Количество ИТП по различным схемам присоединения систем отопления и ГВС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» приведено в таблице 3.38, а количество ИТП подключенных через ЦТП приведено в таблице 3.39.

Наибольшее распространение в городе, как видно из таблиц ниже, получили системы отопления со схемой присоединения к квартальным тепловым сетям через элеватор. Основное положительное свойство такой схемы — обеспечение, во-первых, постоянного коэффициента смешения (эжекции) независимо от изменения температур подаваемой или подмешиваемой воды и, во-вторых, постоянного расхода воды из тепловой сети при неизменном напоре независимо от изменения расхода воды, циркулирующей в системе отопления.

Таблица 3.38 – Количество ИТП по различным схемам присоединения систем отопления и ГВС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Тепловая мощность, Гкал/ч	Общее кол-во ИТП присоед. к т/с эксплуатируемых предпр., шт.	В том числе			В том числе				Общее кол-во ИТП наход. на балансе предприятия
		Схемы присоединения систем отопления			Схемы присоединения ГВС				
		Непосредственно		Через теплообменник	Общее кол-во узлов ГВС	Непоср. отпуск тепла из отопления	С автономным ГВС	ИТП отдельн. зданий через ИТП	
		Через элеватор	Без элеватора						
До 0,1	387	190	197	-	244	162	82	-	3
До 0,3	245	152	93	-	90	44	41	5	1
До 0,5	121	114	7	-	27	19	5	3	-
До 1,0	57	56	0	1	2	-	-	2	-
Более 1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего:	810	512	297	1	363	225	128	10	4

Таблица 3.39 - Количество ИТП по различным схемам присоединения систем отопления и ГВС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» подключенных через ЦТП

Наименование ЦТП	Количество ИТП	Подключение ГВС		Подключение отопление	
		открытая	закрытая	зависимое	независимое
ЦТП по ул. Кубанская, 19 «б»	2	2	-	-	2
ЦТП по ул. 1-я Перевозная, 120 «е»	1	-	1	1	-
ЦТП (по пл. Заводская, 92)	85	8	-	85	-
Итого	88	10	1	86	2

Сведения по форме таблицы П11.8 МУ не предоставлены.

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

В зоне ответственности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» приборами учета тепловой энергии оснащено 157 объектов (адресов). При этом 147 зданий имеют техническую возможность установки приборов учета, однако у МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» отсутствуют источники финансирования.

3.2.12 Анализ работы диспетчерских служб и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

На предприятии имеется аварийно-диспетчерская служба (АДС), основными задачами которой являются:

- приём заявок по инцидентам (аварийным ситуациям) в СЦТ (котельные, тепловые сети);
- приём телефонных жалоб от районных администраций и потребителей тепловой энергии;
- координация взаимодействий эксплуатационных служб в решении повседневных задач предприятия.

АДС не занимается управлением технологическими процессами теплоснабжения.

Положение об АДС приведено на рисунках ниже.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОРОДА АСТРАХАНИ «КОММУНЭНЕРГО»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ В.Н. Мигин
«01» августа 2021

ПОЛОЖЕНИЕ
ОБ АВАРИЙНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЙ
ГРУППЕ

г. Астрахань
2021 г.

Рисунок 3.33 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Аварийно-диспетчерская группа (АДГ) является подразделением в составе службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

1.2. Аварийно-диспетчерская группа находится в подчинении начальника службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

2. ЦЕЛИ

2.1. Контроль гидравлического и теплового режима отпуска и передачи теплоносителя до потребителя.

2.2. Осуществление работы с абонентами.

2.3. Обеспечение качественного и бесперебойного теплоснабжения потребителей.

2.4. Своевременная организация ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

3. ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА

3.1. Служба АДГ состоит из 4-х смен. Каждая смена включает в себя
- Мастер - 1 ед.;
- Диспетчер диспетчерской группы - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 5 разряда - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 4 разряда - 1 ед.;

Возглавляет службу начальник АДГ.

3.2. Мастер является полноправным руководителем своей смены. Подчиняется непосредственно начальнику АДГ.

3.3. Права и обязанности работников группы определены должностными инструкциями.

4. ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ

4.1. Осуществляет оперативное руководство эксплуатацией сетей, обеспечивает надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей и наиболее экономичное ведение заданного режима работы.

4.2. Дает распоряжение по включению в работу, выводу из работы или переводу в резерв оборудования, находящегося в его оперативном управлении или ведении, и разрешает производство работ на этом оборудовании.

4.3. Руководит производством переключений в подведомственных ему котельных и тепловых сетях.

4.4. Обеспечивает оперативную и четкую работу работников бригады при локализации и ликвидации аварий.

4.5. Ведет учет работы дежурной бригады, принимает и регистрирует аварийные заявки, выясняет их характер. Оперативно решает вопрос о направлении бригад на место аварии. Контролирует их своевременное и качественное выполнение.

4.6. Поддерживает постоянную телефонную связь с рабочими, находящимися на линии, для своевременной передачи им дополнительно поступивших заявок. Составляет оперативные сводки и рапорты о работе и авариях за смену, их размерах и принятых мерах к их устранению. Участвует в анализе аварийных заявок.

4.7. Ведет журнал и книгу дежурств.

Рисунок 3.34 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Аварийно-диспетчерская группа (АДГ) является подразделением в составе службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

1.2. Аварийно-диспетчерская группа находится в подчинении начальника службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

2. ЦЕЛИ

2.1. Контроль гидравлического и теплового режима отпуска и передачи теплоносителя до потребителя.

2.2. Осуществление работы с абонентами.

2.3. Обеспечение качественного и бесперебойного теплоснабжения потребителей.

2.4. Своевременная организация ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

3. ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА

3.1. Служба АДГ состоит из 4-х смен. Каждая смена включает в себя
- Мастер - 1 ед.;
- Диспетчер диспетчерской группы - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 5 разряда - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 4 разряда - 1 ед.;

Возглавляет службу начальник АДГ.

3.2. Мастер является полноправным руководителем своей смены. Подчиняется непосредственно начальнику АДГ.

3.3. Права и обязанности работников группы определены должностными инструкциями.

4. ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ

4.1. Осуществляет оперативное руководство эксплуатацией сетей, обеспечивает надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей и наиболее экономичное ведение заданного режима работы.

4.2. Дает распоряжение по включению в работу, выводу из работы или переводу в резерв оборудования, находящегося в его оперативном управлении или ведении, и разрешает производство работ на этом оборудовании.

4.3. Руководит производством переключений в подведомственных ему котельных и тепловых сетях.

4.4. Обеспечивает оперативную и четкую работу работников бригады при локализации и ликвидации аварий.

4.5. Ведет учет работы дежурной бригады, принимает и регистрирует аварийные заявки, выясняет их характер. Оперативно решает вопрос о направлении бригад на место аварии. Контролирует их своевременное и качественное выполнение.

4.6. Поддерживает постоянную телефонную связь с рабочими, находящимися на линии, для своевременной передачи им дополнительно поступивших заявок. Составляет оперативные сводки и рапорты о работе и авариях за смену, их размерах и принятых мерах к их устранению. Участвует в анализе аварийных заявок.

4.7. Ведет журнал и книгу дежурств.

Рисунок 3.35 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Аварийно-диспетчерская группа (АДГ) является подразделением в составе службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

1.2. Аварийно-диспетчерская группа находится в подчинении начальника службы по эксплуатации и ремонту тепловых сетей.

2. ЦЕЛИ

2.1. Контроль гидравлического и теплового режима отпуска и передачи теплоносителя до потребителя.

2.2. Осуществление работы с абонентами.

2.3. Обеспечение качественного и бесперебойного теплоснабжения потребителей.

2.4. Своевременная организация ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

3. ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА

3.1. Служба АДГ состоит из 4-х смен. Каждая смена включает в себя
- Мастер - 1 ед.;
- Диспетчер диспетчерской группы - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 5 разряда - 1 ед.;
- Слесарь по обслуживанию т/с 4 разряда - 1 ед.;

Возглавляет службу начальник АДГ.

3.2. Мастер является полноправным руководителем своей смены. Подчиняется непосредственно начальнику АДГ.

3.3. Права и обязанности работников группы определены должностными инструкциями.

4. ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ

4.1. Осуществляет оперативное руководство эксплуатацией сетей, обеспечивает надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей и наиболее экономичное ведение заданного режима работы.

4.2. Дает распоряжение по включению в работу, выводу из работы или переводу в резерв оборудования, находящегося в его оперативном управлении или ведении, и разрешает производство работ на этом оборудовании.

4.3. Руководит производством переключений в подведомственных ему котельных и тепловых сетях.

4.4. Обеспечивает оперативную и четкую работу работников бригады при локализации и ликвидации аварий.

4.5. Ведет учет работы дежурной бригады, принимает и регистрирует аварийные заявки, выясняет их характер. Оперативно решает вопрос о направлении бригад на место аварии. Контролирует их своевременное и качественное выполнение.

4.6. Поддерживает постоянную телефонную связь с рабочими, находящимися на линии, для своевременной передачи им дополнительно поступивших заявок. Составляет оперативные сводки и рапорты о работе и авариях за смену, их размерах и принятых мерах к их устранению. Участвует в анализе аварийных заявок.

4.7. Ведет журнал и книгу дежурств.

Рисунок 3.36 – Положение об АДС МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

3.2.13 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На предприятии имеется шесть неавтоматизированных центральных тепловых пунктов (ЦТП) с постоянным присутствием оперативного (обслуживающего) персонала.

3.2.14 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях устройства, обеспечивающие их защиту от повышения давления сверх допустимого уровня и гидроударов, не предусмотрены.

3.2.15 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

Летний ремонт на тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» выполняется на основании планов капитальных (текущих) ремонтов теплосетей, согласованных в виде производственной программы предприятия. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру и на тепловые и гидравлические потери на предприятии в период 2021-2025 гг. не выполнялись.

Испытания тепловых сетей на плотность и прочность проводятся в плановом порядке.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за период с 2021 по 2025 гг. отсутствуют.

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

Сведения о выявленных бесхозяйных тепловых сетях представлены в таблице ниже. Все выявленные участки находятся в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго».

Таблица 3.40 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, выявленных на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань»

Наименование теплоисточника	Наружный диаметр, мм				Итого в 2-х тр.исч., м.
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	108	89	76	57	
	30	221	41	347	639

3.2.18 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Сведения о наличии или отсутствии разрабатываемых энергетических характеристик тепловых сетей не предоставлены.

3.2.19 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

За период, предшествующий разработке, существенных изменений не произошло.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии приведены на рисунке 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень источников

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	
1	Астраханская ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» - Кулаковка с., Три Протока ш., 4
2	Астраханская ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» - Энергетическая ул., 7-й пр-д, 8
ООО «Астраханские тепловые сети»	
3	Котельная № 2 ООО «Астраханские тепловые сети» - Космонавта Комарова ул., 55
4	Котельная № 5 ООО «Астраханские тепловые сети» - Щукина ул. / Комсомольский пер., 79/30
5	Котельная № 12 ООО «Астраханские тепловые сети» - Безжонова ул., 2В
6	Котельная № 13 ООО «Астраханские тепловые сети» - Набережная 1 Мая ул. / Бабушкина ул., 147/104
7	Котельная № 15 ООО «Астраханские тепловые сети» - Немова ул., 20Б
8	Котельная № 16 ООО «Астраханские тепловые сети» - Соликамская ул., 8А
9	Котельная № 21 ООО «Астраханские тепловые сети» - Рождественского ул., 15А
10	Котельная № 22 ООО «Астраханские тепловые сети» - Строителей ул., 10
11	Котельная № 28 ООО «Астраханские тепловые сети» - Безжонова ул., 103
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	
12	Котельная Т-1 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Коптеева ул., 54 лит. А
13	Котельная Т-2 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Торговая пл., 5А лит. А
14	Котельная Т-3 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Чкалова ул. / Набережная реки Воложки ул. / Бутлерова пер., 80/95/1 лит. Л
16	Котельная Т-6 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Адмирала Нахимова ул., 60 лит. Б
17	Котельная Т-8 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Новолесное с., Промышленная ул., 14А лит. А
19	Котельная Т-10 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Артема Сергеева пл., 22А лит. К
20	Котельная Т-11 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Дзержинского ул. / Карла Маркса ул., 1/13 лит. Б
21	Котельная Т-12 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Городская ул., 1А лит. Б
22	Котельная Т-13 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Набережная Тимирязева ул., 68А лит. А
23	Котельная Т-14 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Войкова ул. / Агрономическая ул. / Трудфронта ул., 4/7/39В лит. В
24	Котельная Т-15 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Фунтовское ш., 21Б лит. А
25	Котельная Т-17 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Сабанс Яр ул., 11 лит. Д (пом. № 1)
26	Котельная Т-18 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Советский п., 9-й пер., 13 лит. Б
27	Котельная Т-19 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Докучаева ул., 1 лит. Е
28	Котельная Т-20 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Советской Гвардии ул., 1Ж лит. А

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников
29	Котельная Т-21 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Фунтовское ш., 4Д
30	Котельная Т-22 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - 3-й Рождественского пр-д, 3А
31	Котельная Т-23 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Сеченова ул. / Льва Толстого ул., 6/31
32	Котельная Т-24 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Кутузова ул. / Рихарда Зорге ул. / Чкалова ул., 13/14/31
33	Котельная Т-25 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Политехническая ул., 5А
34	Котельная Т-26 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Нефтебазовская пл., лит. А
35	Котельная Т-27 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Адмирала Нахимова ул., 70В
36	Котельная Т-28 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - 4-й Мостостроителей пр-д, 9А
47	Котельная Т-29 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Карла Маркса пл., 3к1
49	Котельная Т-30 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Акмолинская ул.
37	Котельная Т-41 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Гагарина ул. / Тольятти ул., 12/1
38	Котельная Т-43 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Тольятти ул., 110В
39	Котельная Т-44 МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» - Стрелецкое п., Фестивальная ул., 23
Прочие теплоснабжающие организации	
42	Котельная АО «Аэропорт Астрахань» - Аэропортовский пр-д, 1с2
43	Котельная № 1 ОАО «РЖД» - Астрахань-2 ст.
44	Котельная № 2 ОАО «РЖД» - Красноармейская ул., 1; Астрахань-1 ст.
45	Котельная № 3 ОАО «РЖД» - Красноармейская ул., 3А; Астрахань-1 ст.
40	Котельная ООО «Теплоресурс» - Мосина ул., 1А
41	Котельная ООО «ТопЭнерго» - Бориса Алексеева ул., 20А
48	Котельная ООО «Электробыт» - Куликова ул., 83А
46	Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России - Новолесное с., в/г № 114А

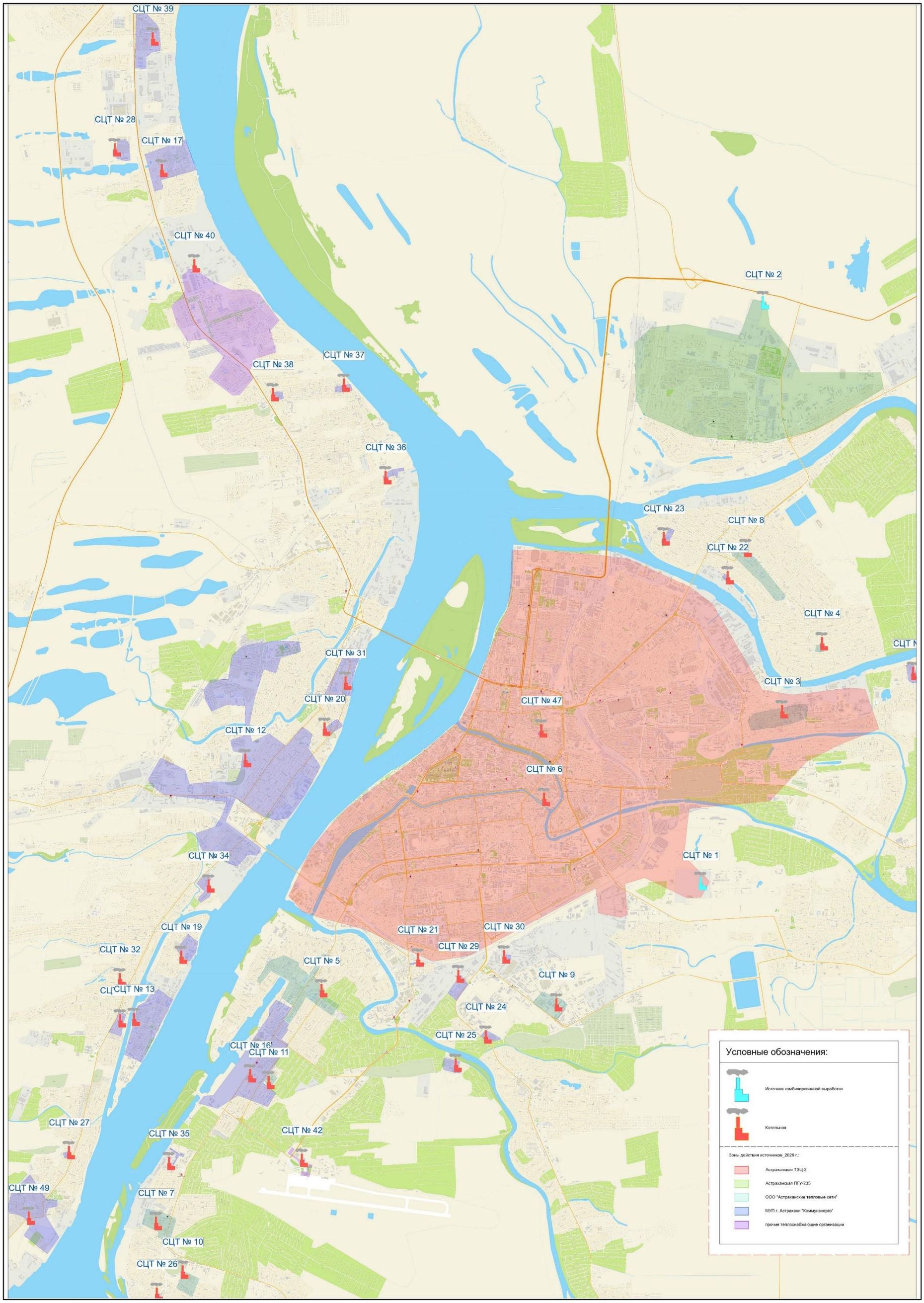


Рисунок 4.1 – Расположение источников тепловой энергии и их зоны действия на территории муниципального образования «Городской округ город Астрахань»

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.

5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории города Астрахань до 31.12.2012 г. составляла минус 23 °С, с 01.01.2013 г. расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) - минус 21ºС, согласно актуализированному СП 131.13330.2020 расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления составила минус 20 °С.

5.1 Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Сведения о потреблении тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Астрахань на период до 2041 года Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 1. Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.001)».

5.2 Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

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

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

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых зданиях, расположенных на территории МО «Городской округ город Астрахань», находят применение, как правило, вне зон действия существующих ТЭЦ и котельных.

До внесения соответствующих изменений в часть 15 статьи 14 Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ в некоторых многоквартирных домах жилые помещения были переведены на индивидуальное отопление. Их количество приведено ниже:

- котельная №Т-1 - 5 жилых помещений;
- котельная №Т-2 - 11 жилых помещений;
- котельная №Т-4 - 20 жилых помещений;
- котельная №Т-6 - 2 жилых помещения;
- котельная № Т-44 - 2 жилых помещения.

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Астрахань на период до 2041 года. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Приложение 1. Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.001)».

5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях на территории МО «Городской округ город Астрахань» в отопительный период, утвержденные постановлением министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Астраханской области от 01.10.2024 № 20, представлены в таблице 5.1.

Норматив потребления коммунальной услуги – это объём потребления соответствующего коммунального ресурса, предъявляемый к оплате при отсутствии приборов учёта коммунального ресурса.

Таблица 5.1– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях многоквартирных домов

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал/кв.м. общей площади помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,02774	0,02038	0,02556
2	0,02771	0,02771	0,02523
3-4	0,02768	0,02768	0,02500
5-9	0,02767	0,02769	-
10	-	0,02765	-
12	0,02760	-	-
14	0,02760	0,02761	-
15 и более	0,02757	0,02758	-
Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки включительно			
1	0,01952	-	-
2	0,02655	-	-
3	0,01606	-	-
4-5	0,02227	0,02658	-
6-7	0,02547	0,02566	-
8	-	-	-
9	0,02455	0,02424	-
10	0,02455	0,02369	-
11	0,02455	0,02329	-
12 и более	0,02455	0,02276	-

Примечание: при определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению количество тепловой энергии, необходимой для отопления (Гкал/год), распределено на 6 календарных месяцев.

Нормативы потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах с централизованным горячим водоснабжением на территории Астраханской области (в ред. Постановления

министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Астраханской области от 28.06.2018 N 32) приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях многоквартирных домов с централизованным горячим водоснабжением

Этажность	Норматив потребления горячей воды (куб. м в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)
от 1 до 5	0,027
от 6 до 9	0,024
от 10 до 16	0,015
Более 16	0,010

При определении нормативов потребления горячей воды и отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме учтены площади помещений, входящих в состав общего имущества в МКД, не являющихся частями квартир МКД и предназначенных для обслуживания более одного помещения в МКД: межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа), не принадлежащих отдельным собственникам, без учета площадей чердаков и подвалов.

5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

5.6.1 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к источникам комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

5.6.1.1. Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к АТЭЦ-2, ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Потребители тепловой энергии в паре от АТЭЦ-2, ПГУ-235 отсутствуют.

Таблица 5.3 – Суммарные договорные тепловые нагрузки (горячая вода) потребителей, подключенных к АТЭЦ-2, Гкал/ч

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	629,97	629,97	629,97	631,34	597,92

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025
отопление и вентиляция	606,17	606,17	606,17	607,49	575,33
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*23,80*	*23,80*	*23,80*	*23,85*	22,59

Таблица 5.4 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки (горячая вода) потребителей, подключенных к ПГУ-235, Гкал/ч

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	76,32	76,32	76,32	78,43	71,72
отопление и вентиляция	73,07	73,07	73,07	75,09	68,67
горячее водоснабжение (ср. часовая)	3,25	3,25	3,25	3,34	3,05

5.6.2 Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к котельным

5.6.2.1. Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к котельным ООО «Астраханские тепловые сети»

Договорные нагрузки потребителей котельных ООО «Астраханские тепловые сети» представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5– Договорные тепловые нагрузки потребителей котельных ООО «Астраханские тепловые сети» на 2025 год, Гкал/ч

№ котельной	Наименование котельной, адрес	Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)		Сумма
		Присоединенная тепловая нагрузка на отопление/вентиляцию	Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС (среднечасовая)	
1	Котельная №2 ул. Комарова, 55	2,22	-	2,22
2	Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	0,24	-	0,24
3	Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в	8,15/0,02	0,32	8,49
4	Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147	0,15	-	0,15
5	Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»	4,12	-	4,12
6	Котельная №16 ул. Соликамская, 8а	4,05	0,58	4,63
7	Котельная №21, ул. Рождественского, 15а	0,95	0,10	1,05
8	Котельная №22 ул. Строительная, 10	0,78	-	0,78
9	Котельная №28, ул. Безжонова, 103	0,58	0,28	0,86
	Итого	21,26	1,28	22,54

5.6.2.2. Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к котельным МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» эксплуатирует муниципальные котельные.

Таблица 5.6– Договорные нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на 2025 год, Гкал/ч

№ пп	№ кот	Наименование котельной, адрес	Присоединенная тепловая нагрузка			
			отопление и вентиляция	среднечасовая ГВС	пар	сумма
1	Т-1	Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)	57,52847	12,31358	0	69,84205
2	Т-2	Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)	12,86108	3,5715	0,07	16,50258
3	Т-3	Котельная Т-3, ул. Чкалова/Наб. р. Воложка/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)	1,532633	0,4173	0	1,949933
4	Т-4	Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)	7,2177	1,6488	0	8,8665
5	Т-6	Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)	22,2704	7,50702	0	29,77742
6	Т-8	Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)	2,193091	0,287	0	2,480091
7	Т-9	Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я	0,636665	0,1071	0	0,743765
8	Т-10	Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К	1,132924	0,9946	0	2,127524
9	Т-11	Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б	0,5593	0	0	0,5593
10	Т-12	Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б	0,4278	0	0	0,4278
11	Т-13	Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А	0,123436	0	0	0,123436
12	Т-14	Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В	0,2923	0,0315	0	0,3238
13	Т-15	Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А	0,6704	0,2304	0	0,9008
14	Т-17	Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1	0,840676	0	0	0,840676
15	Т-18	Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б	0,050779	0	0	0,050779
16	Т-19	Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1	0,1904	0	0	0,1904
17	Т-20	Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А	1,158234	0	0	1,158234
18	Т-21	Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д	1,955602	0	0	1,955602
19	Т-22	Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а	0,103927	0	0	0,103927
20	Т-23	Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31	2,316124	0,641	0	2,957124
21	Т-24	Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31	0,2075	0	0	0,2075
22	Т-25	Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а	0,207525	0	0	0,207525
23	Т-26	Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская	0,431267	0	0	0,431267
24	Т-27	Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в	0,151065	0	0	0,151065
25	Т-28	Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей	0,537097	0	0	0,537097
26	Т-41	Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1	0,507696	0	0	0,507696
27	Т-43	Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в	0,351098	0	0	0,351098
28	Т-44	Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23	5,5622	1,5761	0	7,1383
29	Т-29	Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1	0,702658	0,062158	0	0,764816
	Итого		122,72	29,38806	0,07	152,1781

Суммарная договорная тепловая нагрузка при среднечасовой за неделю нагрузке горячего водоснабжения потребителей муниципальных котельных, подключенных к котельным МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» по состоянию 2025 года, составляет 152,1781 Гкал/ч.

5.6.2.3. Значения договорных тепловых нагрузок, подключенных к котельным прочих теплоснабжающих организаций

Таблица 5.7 – Договорные нагрузки котельных прочих теплоснабжающих организаций, Гкал/ч

№	ЕТО	СТС	Наименование	Присоединенная тепловая нагрузка		
				отопление и вентиляция	среднечасовая ГВС	сумма
4	ООО «ТопЭнерго»	41	Котельная ООО «ТопЭнерго»	5,54	0,48	6,02
6	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	46	Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное,в/г 115 «А» (ЖКС-12)	0,84	0,51	1,35
7	АО «Аэропорт Астрахань»	42	Котельная АО «Аэропорт Астрахань»	0,2	0,07	0,27
8	ОАО «РЖД»	43	Котельная №1 ст.Астрахань-2	0,66	0	0,66
8	ОАО «РЖД»	44	Котельная ОАО «РЖД» (№2)	0,59	0	0,59
8	ОАО «РЖД»	45	Котельная ОАО «РЖД» (№3)	0,5	0	0,5
9	ООО «Электробыт»	48	Котельная ул. Куликова, д.83а	2,52	0,38	2,9

5.6.3 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

5.6.3.1. Определение расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 20 °С для города Астрахань в 2025г), проведен для Астраханской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

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

тепловой энергии и данных о суточном отпуске тепловой энергии в тепловые сети. Данные были представлены за 2025 год. Среднесуточная температура наружного воздуха в отопи-тельный период 2025 г. изменялась в диапазоне от плюс 16,9°С до минус 12,5°С. Минимальные температуры наружного воздуха (отопительный период 2025г.), наиболее близкие к расчетному значению, наблюдались 28.02.2025, и составила минус 12,5°С. Средняя температура самой холодной пятидневки составила минус 8,9°С.

Отпуск сетевой воды от внутристанционных коллекторов для потребителей осуществляется по температурному графику 115/70°С (расчетная температура минус 20°С).

Полученные данные позволяют определить максимальный фактический отпуск при расчетной температуре в предположении отсутствия срезки температурного графика. Данная величина используется для расчета присоединенной нагрузки.

На рисунке 5.1 показана зависимость температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха для АТЭЦ-2 в отопительном периоде 2025 г.

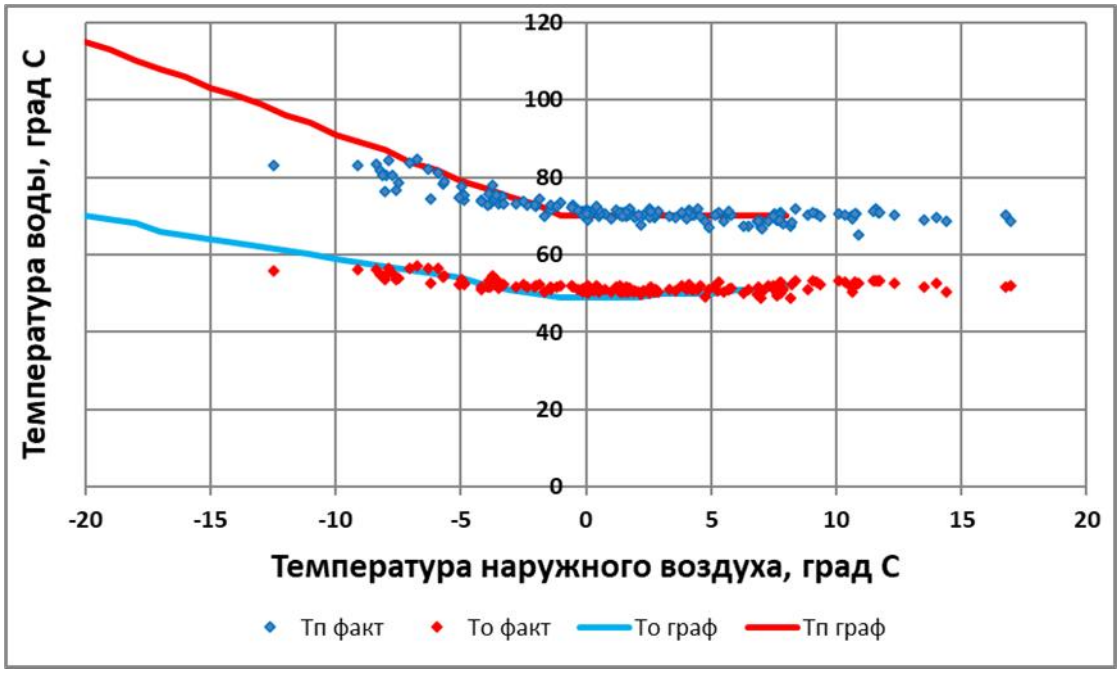


Рисунок 5.1 – Температурный график и температура сетевой АТЭЦ-2

Как следует из представленных на рисунке данных, фактическая температура сетевой воды в подающем трубопроводе отслеживает утвержденный температурный

график в диапазоне температур наружного воздуха до минус 5 °С, при более низких наблюдается отставание.

Для определения расчетных нагрузок необходимо использовать данные о фактическом отпуске тепловой энергии, которые были получены при тех температурах наружного воздуха, когда на источнике осуществлялось качественное регулирование тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком. Выбран диапазон от минус 1°С (спрямление на нужды ГВС) до минус 10 °С.

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

Для пересчета данных по отпуску тепловой энергии из диапазона регулирования на расчетную температуру для проектирования систем отопления были использованы следующие соображения. Отпуск тепловой энергии включает в себя потери в тепловых сетях, потребление в системах отопления и вентиляции и потребление в системах ГВС. Первые две составляющие зависят от температуры наружного воздуха, причем это зависимость достаточно точно может быть представлена линейной функцией. Теплопотребление в системах ГВС в течение отопительного периода принято считать неизменным. Учитывая это, фактические данные по отпуску тепловой энергии в сети могут быть аппроксимированы линейной функцией.

Для построения этой зависимости данные по отпуску тепловой энергии в сети были отображены в прямоугольной системе координат, в которой по оси абсцисс отложена средняя за сутки температура наружного воздуха, по оси ординат – суточный отпуск тепловой энергии. По отображенным данным находят приближенную функциональную линейную зависимость, причем для ее построения используются не все данные, а только те, которые входят в выбранный диапазон температур наружного воздуха с исключенной зоной срезки и зоной спрямления температурного графика. Часовой отпуск тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха, применяемой для проектирования систем отопления, определялся подстановкой значения указанной температуры в найденную линейную зависимость и делением полученного значения на 24.

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети от АТЭЦ-2 за отопительный период 2025 года представлены на рисунке 5.2. Выборочная совокупность значений и соответствующая им линейная зависимость – на рисунке 5.3.

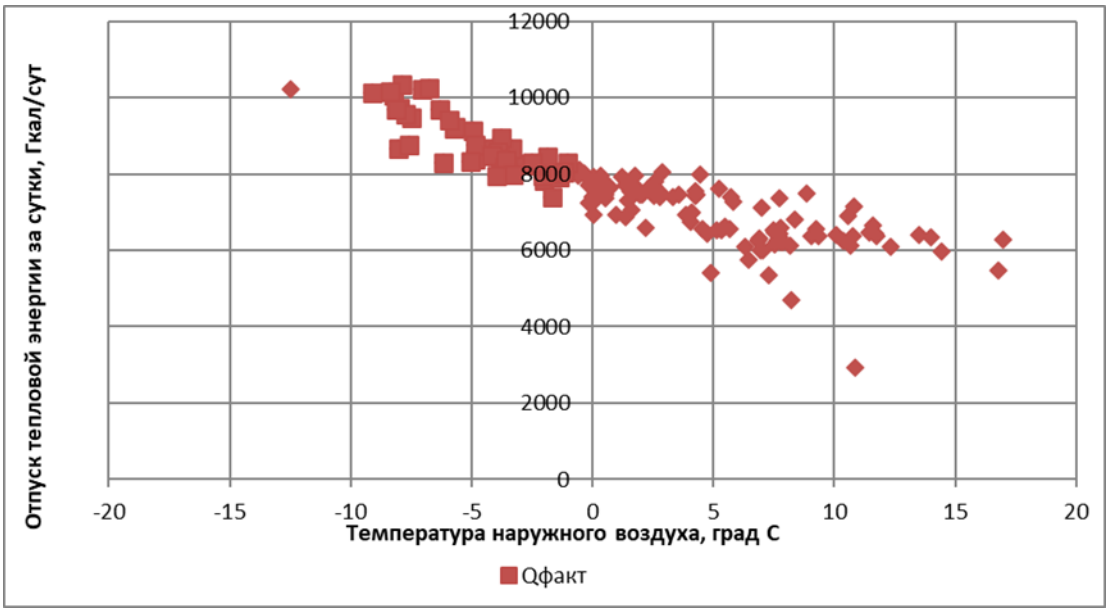


Рисунок 5.2 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от АТЭЦ-2 за отопительный период 2025 г

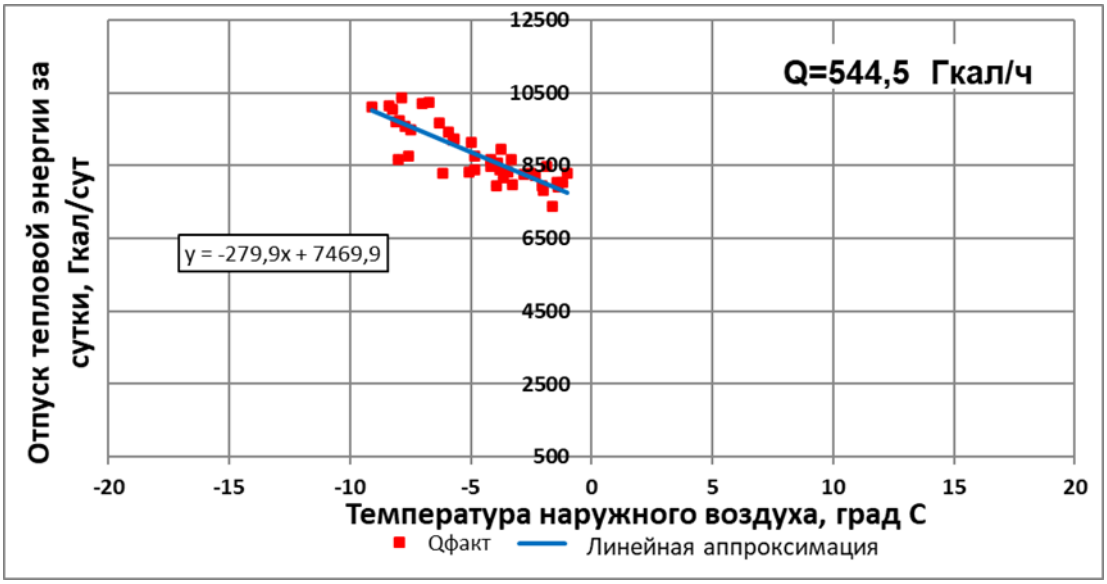


Рисунок 5.3 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от АТЭЦ-2 за отопительный период 2025 г

Результаты расчетов тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии в соответствии с представленной выше методикой приводятся в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Договорные и расчетные нагрузки АТЭЦ-2

Объект	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Расход теплоносителя, т/ч	Удельный расход теплоносителя, т/Гкал	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
АТЭЦ	544,5	597,92	14015	25,7	91,1

5.6.3.2. Определение расчетных тепловых нагрузок Астраханской ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 20 0С для Астрахани в 2025г), проведен для источников тепловой энергии Астраханской ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по АТЭЦ в п.5.6.3.1.

Температурный график и температура сетевой воды для данного источника ПГУ-235 представлены на рисунке 5.4.

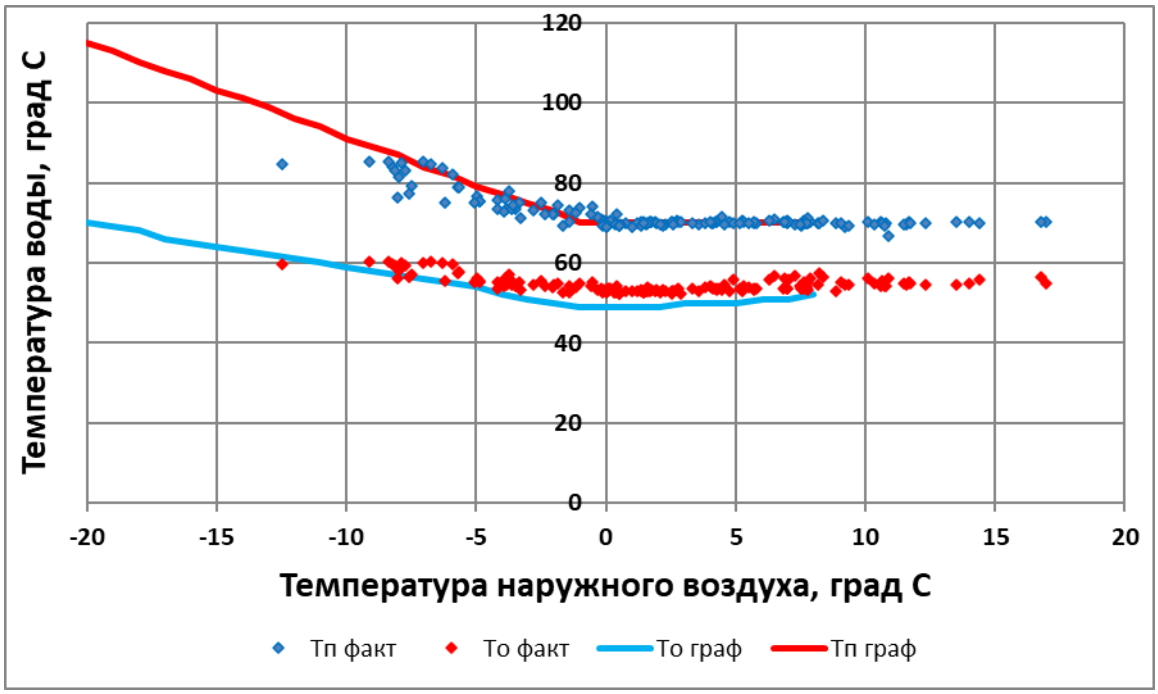


Рисунок 5.4 – Температурный график и температура сетевой воды Астраханской ПГУ-235 в отопительном периоде 2025г.

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2025 года представлены на рисунке 5.5. Выборочная совокупность значений и соответствующая им линейная зависимость – на 5.6. Результаты расчетов представлены в таблице 5.9.

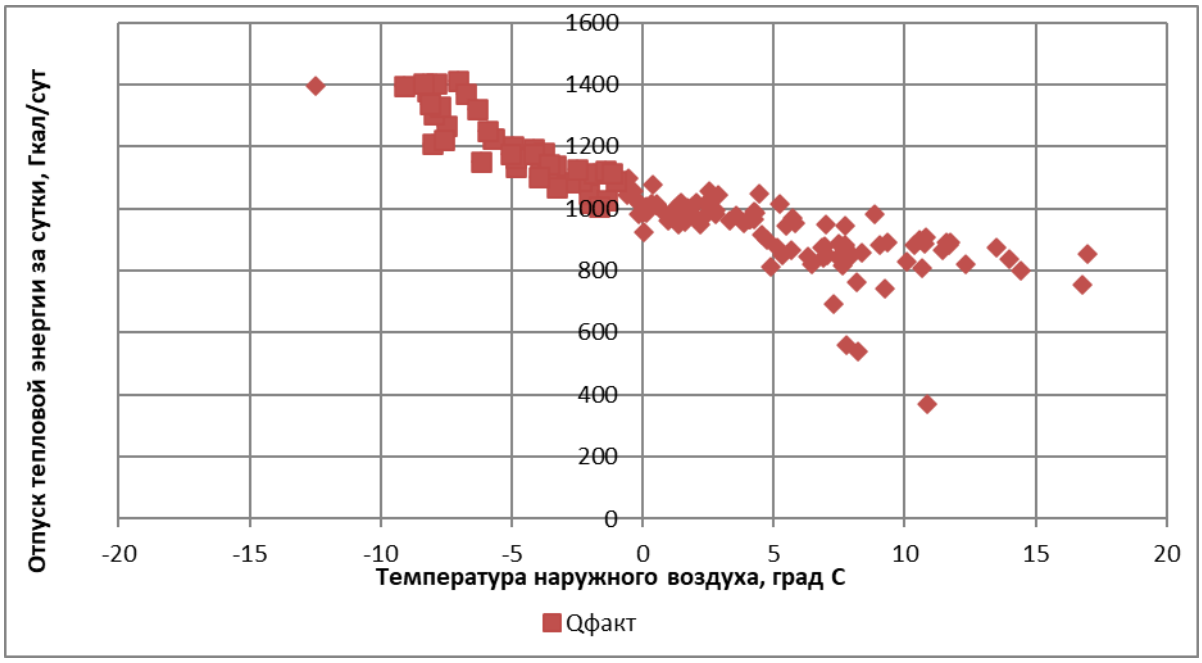


Рисунок 5.5 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от Астраханской ПГУ-235 за отопительный период 2025 г.

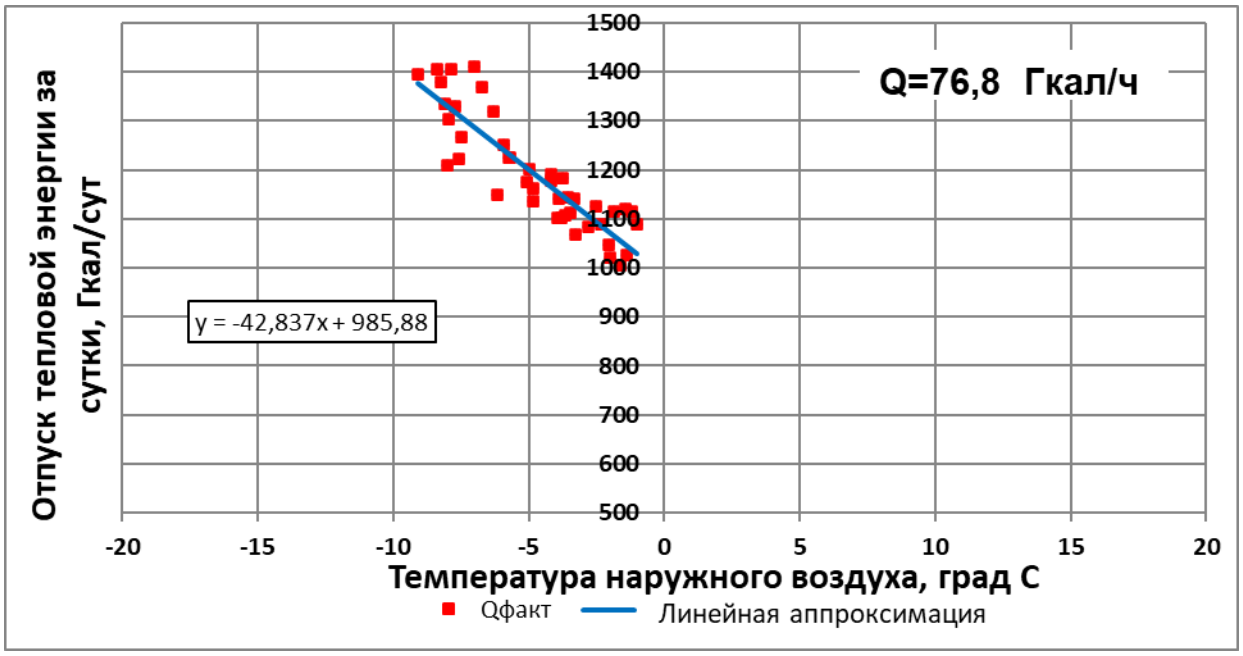


Рисунок 5.6 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от Астраханской ПГУ-235 за отопительный период 2025 г.

Таблица 5.9 – Договорные и расчетные нагрузки Астраханской ПГУ-235

Объект	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Расход теплоносителя, т/ч	Удельный расход теплоносителя, т/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
ПГУ-235	76,8	71,72	2414	31,4	107,1

5.6.3.3. Определение расчетных тепловых нагрузок котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 20 0С для Астрахани в 2025г), проведен для котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по АТЭЦ-2 в п.5.6.3.1.

Температурные графики и температура сетевой воды для котельных представлены на рисунках 5.7-5.42. Для котельных 12 и 13 определение расчетных тепловых нагрузок подобным образом не производится в связи в некорректными исходными данными.

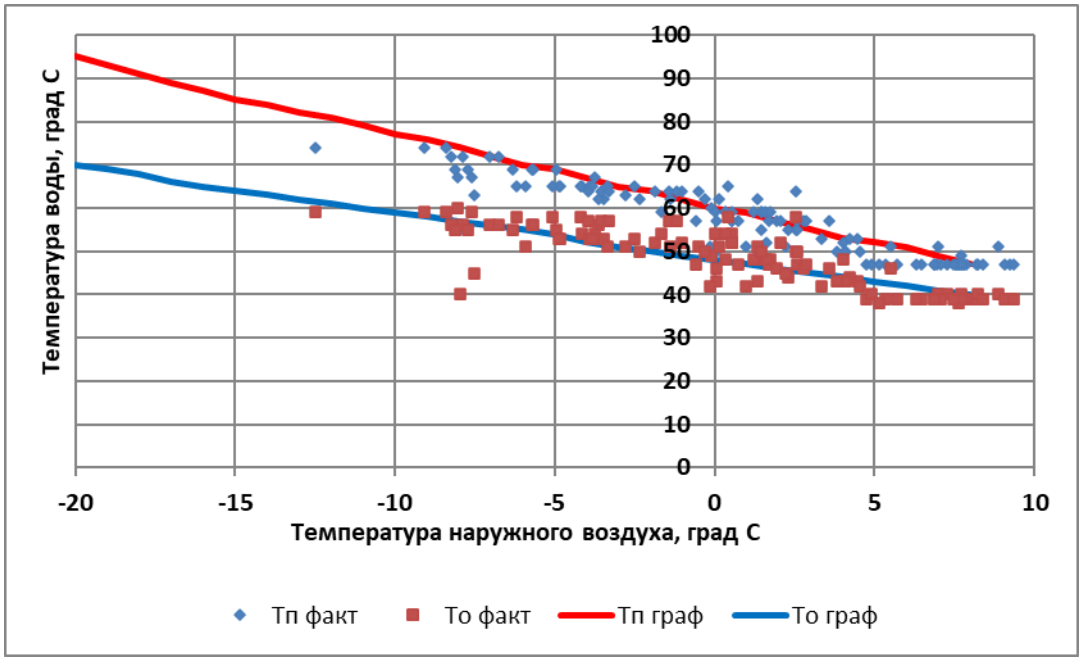


Рисунок 5.7 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 2

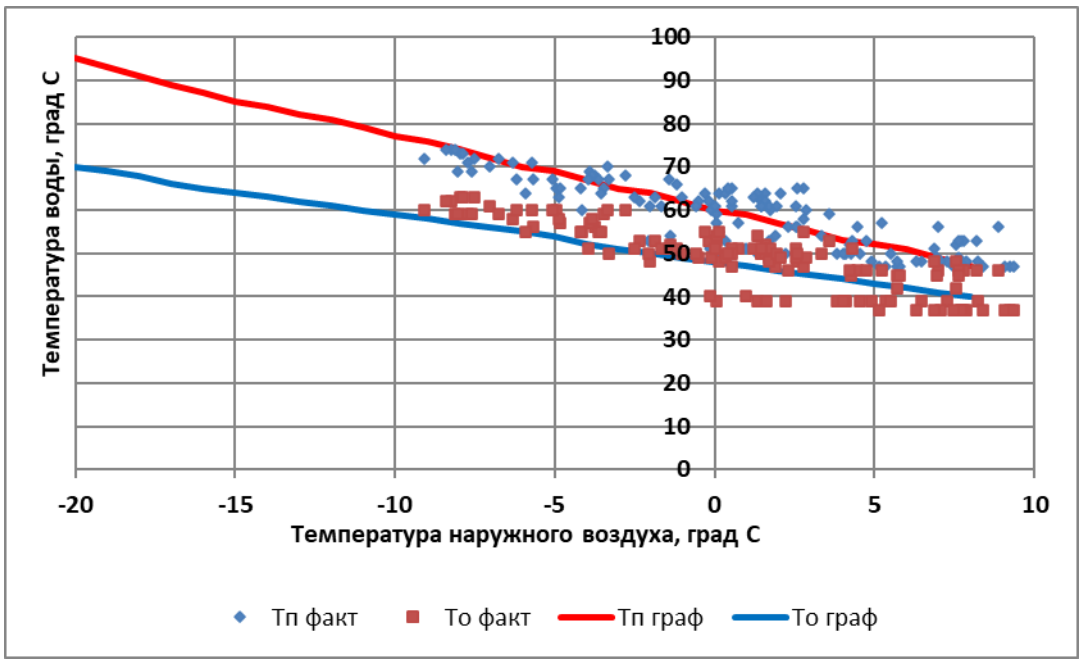


Рисунок 5.8 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 5

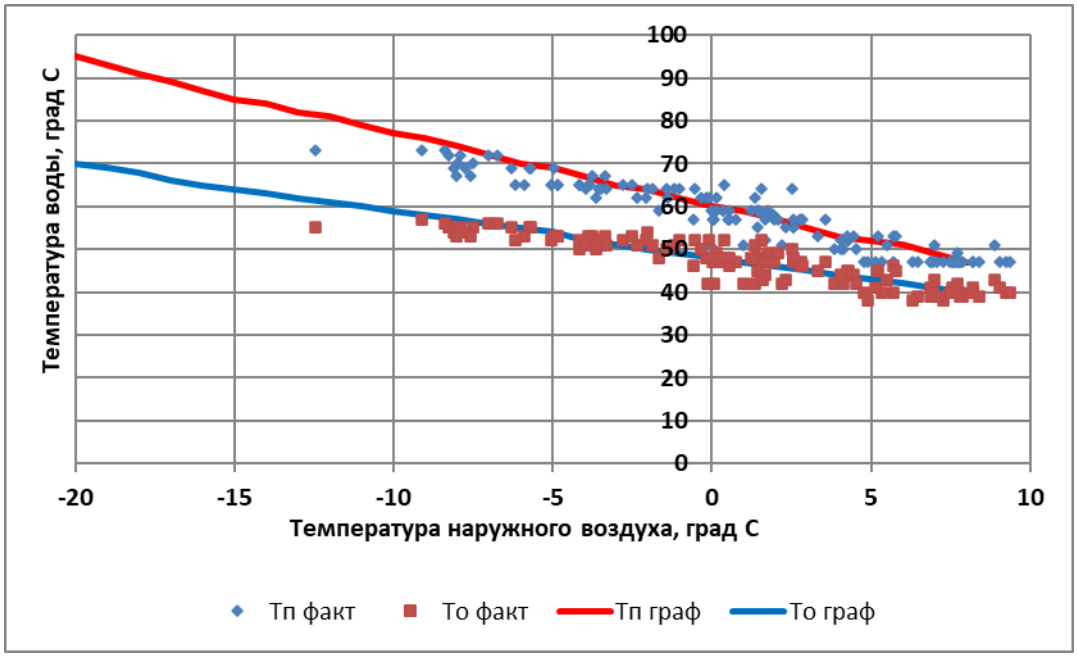


Рисунок 5.9 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 15

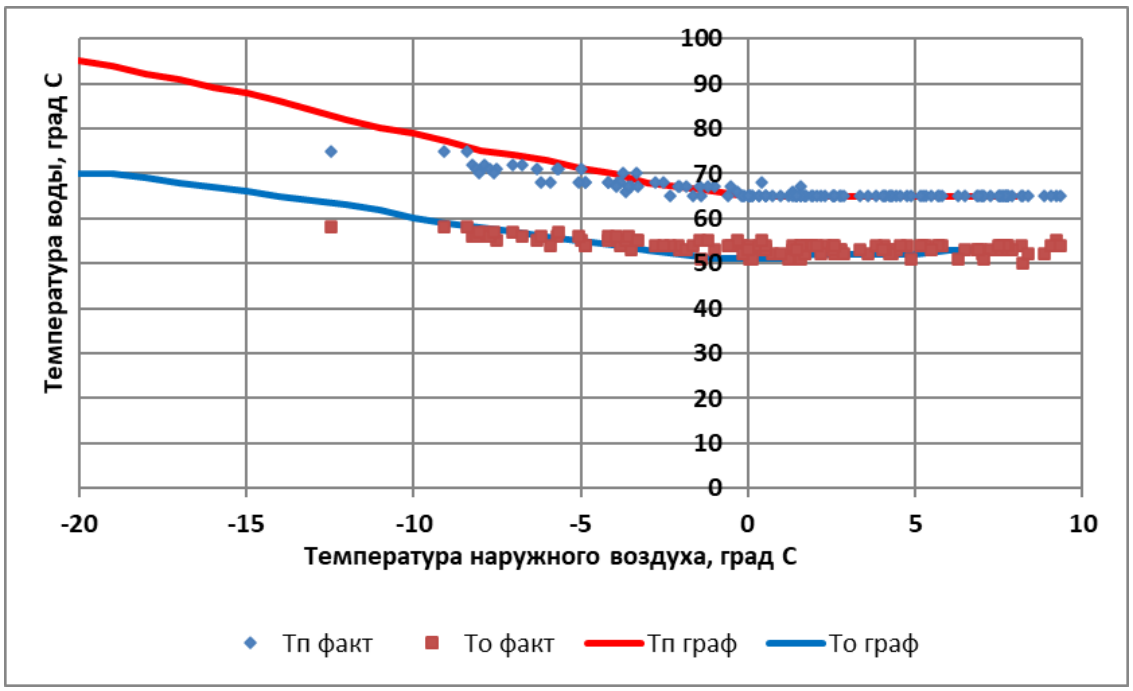


Рисунок 5.10 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 16

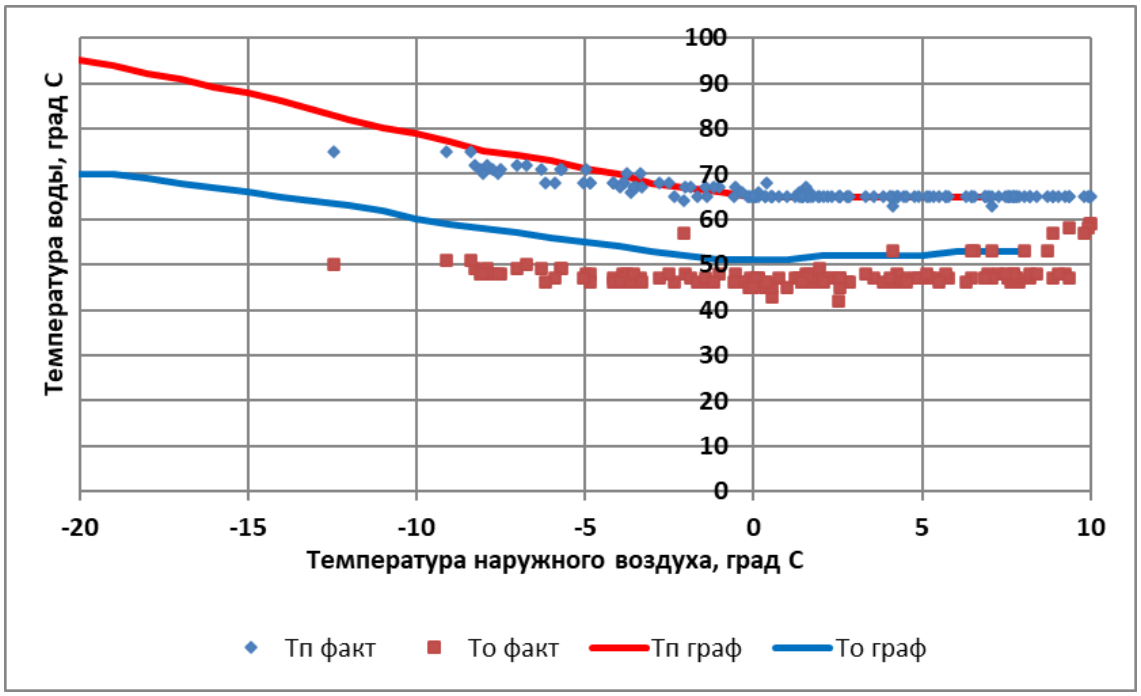


Рисунок 5.11 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 21

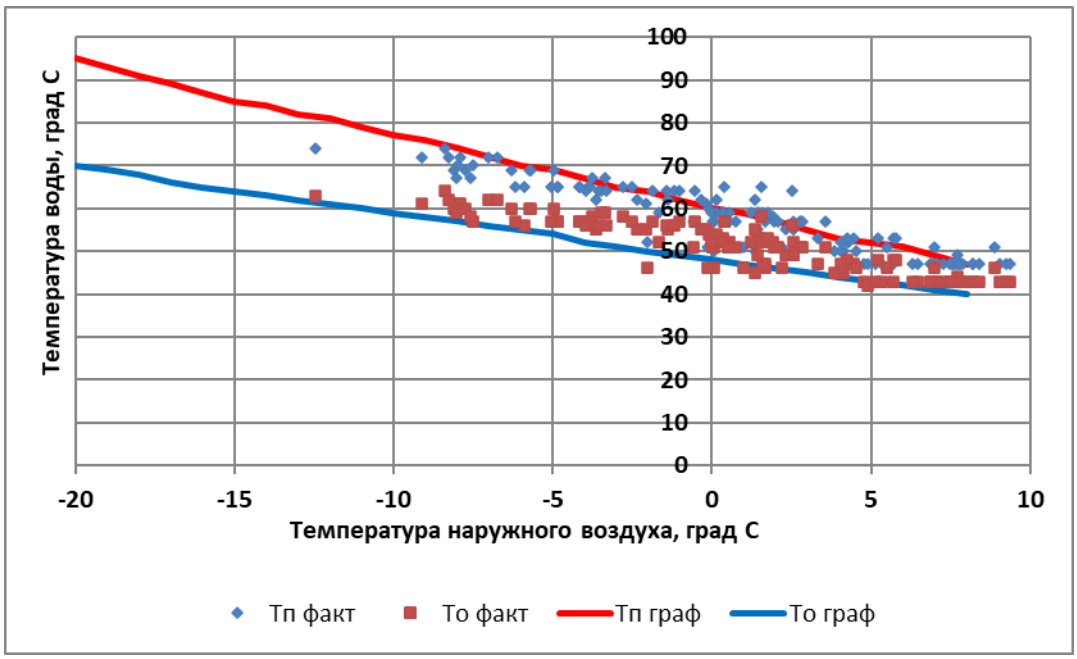


Рисунок 5.12 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 22

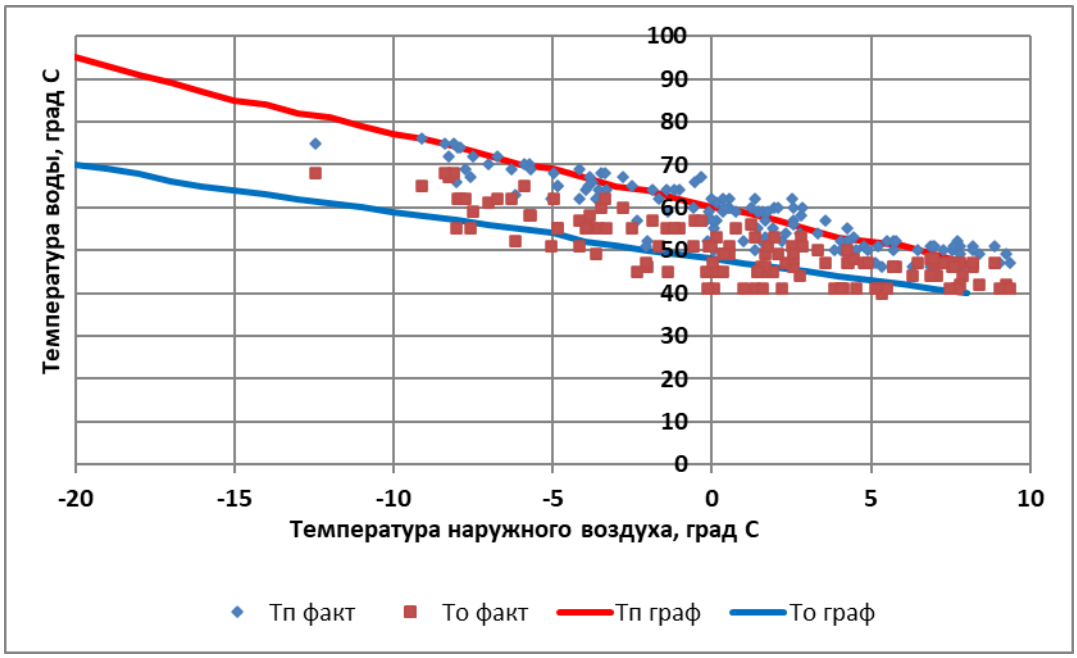


Рисунок 5.13 – Температурный график и температура сетевой воды котельной 28

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2025 года представлены на рисунках 5.14, 5.16, 5.18, 5.20, 5.22, 5.24 и 5.26. Выборочная совокупность значений и соответствующая им линейная зависимость – на рисунках 5.15, 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.25 и 5.27.

Результаты расчетов представлены в таблице 5.10.

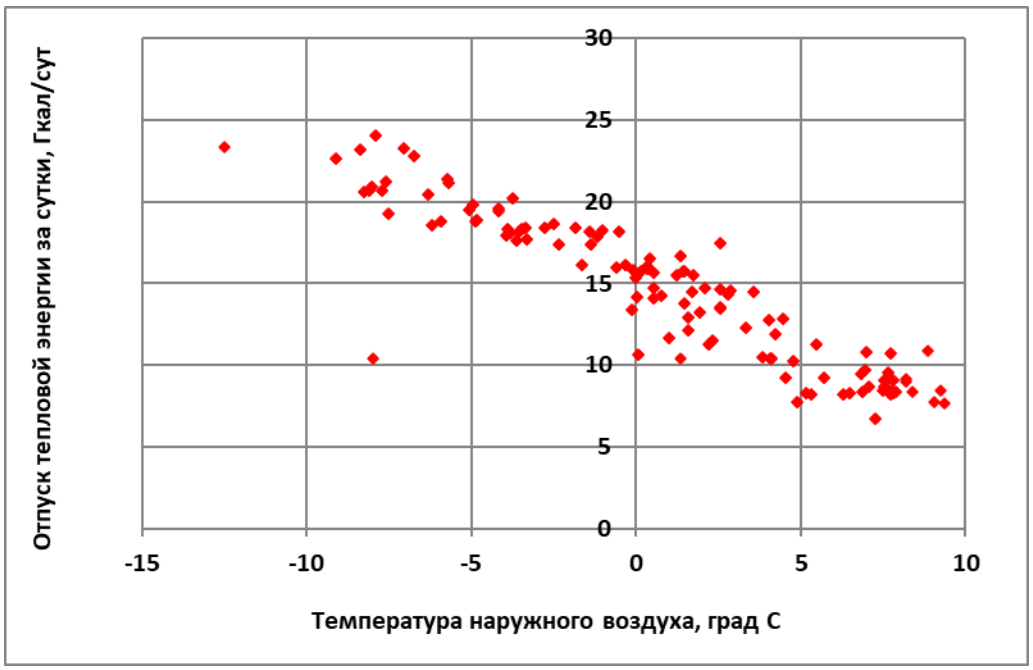


Рисунок 5.14 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 2 за отопительный период 2025г.

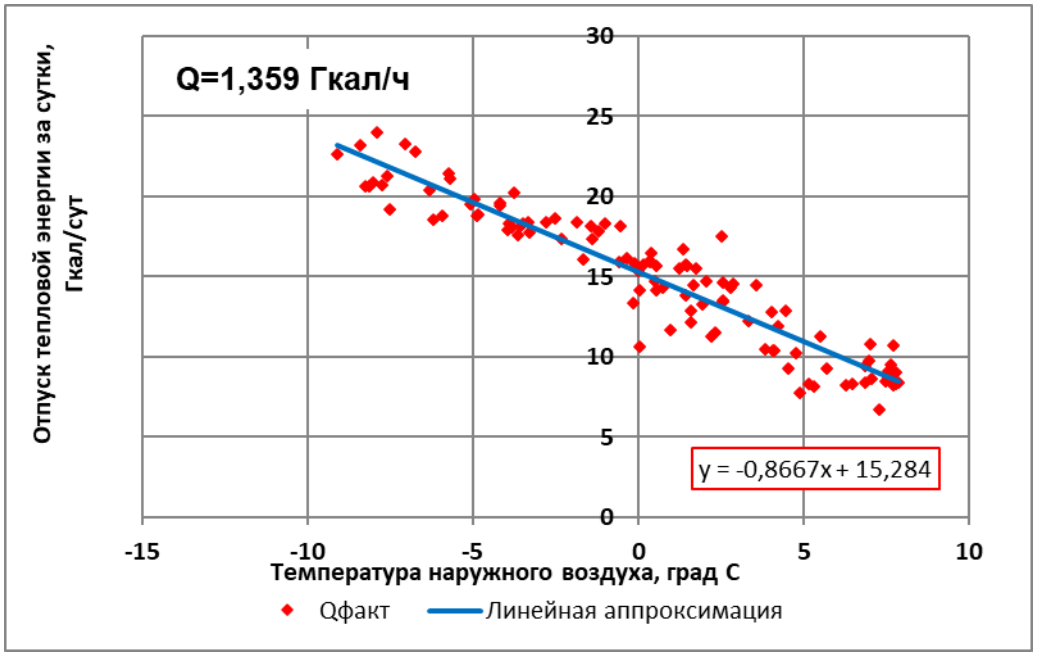


Рисунок 5.15 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 2 за отопительный период 2025 г.

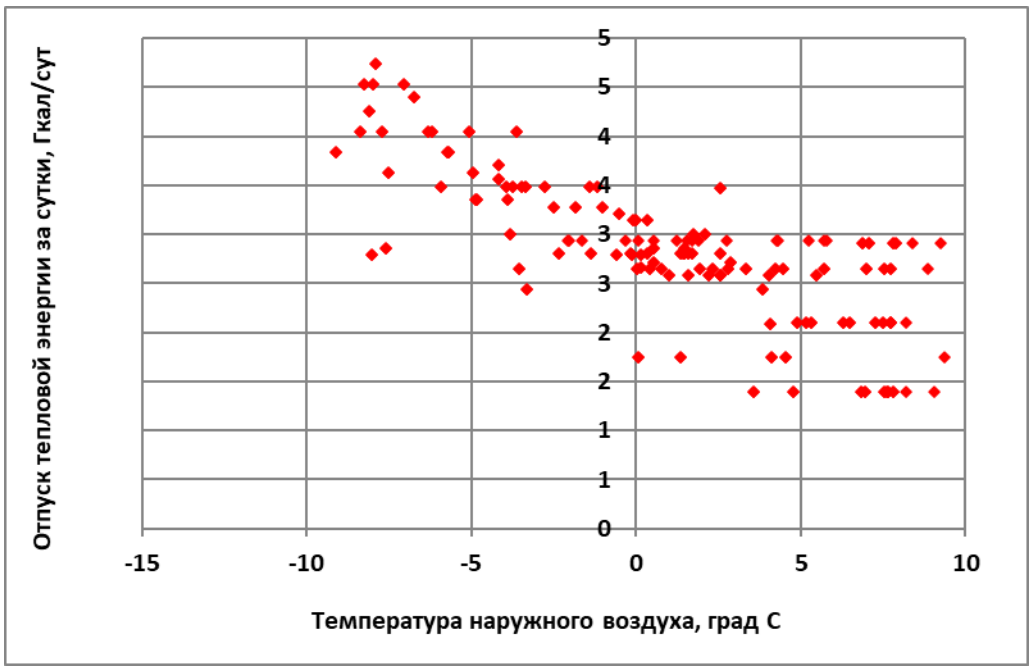


Рисунок 5.16 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 5 за отопительный период 2025г.

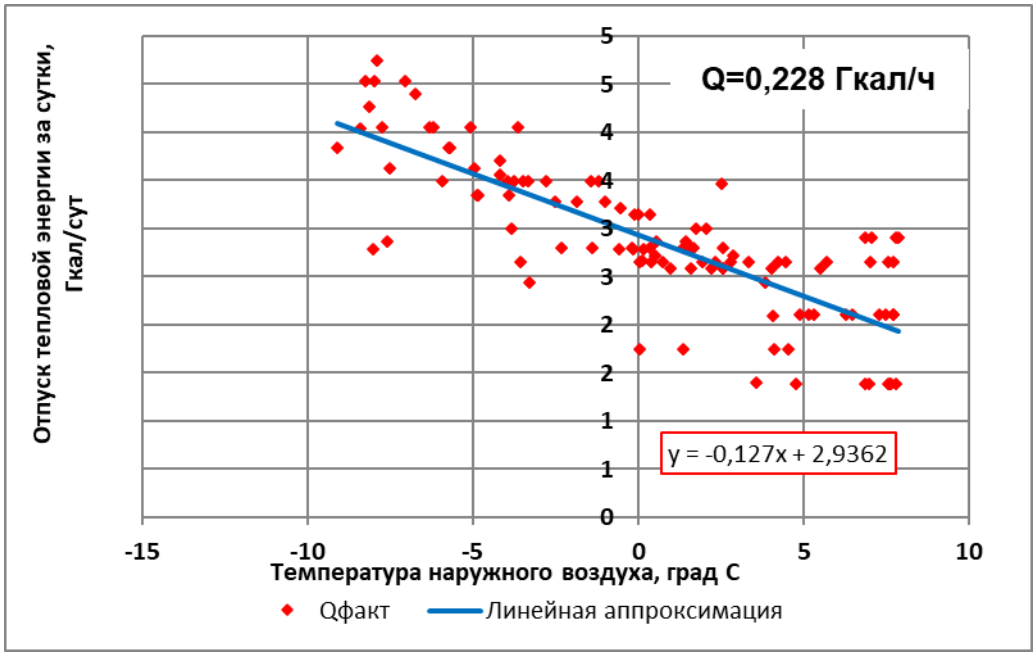


Рисунок 5.17 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 5 за отопительный период 2025 г.

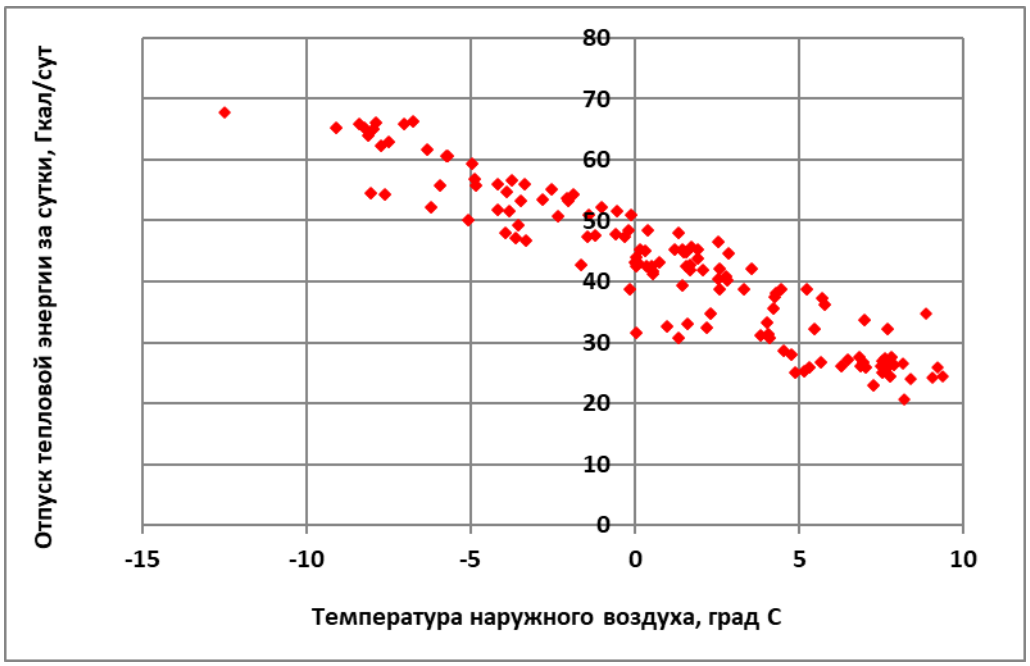


Рисунок 5.18 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 15 за отопительный период 2025г.

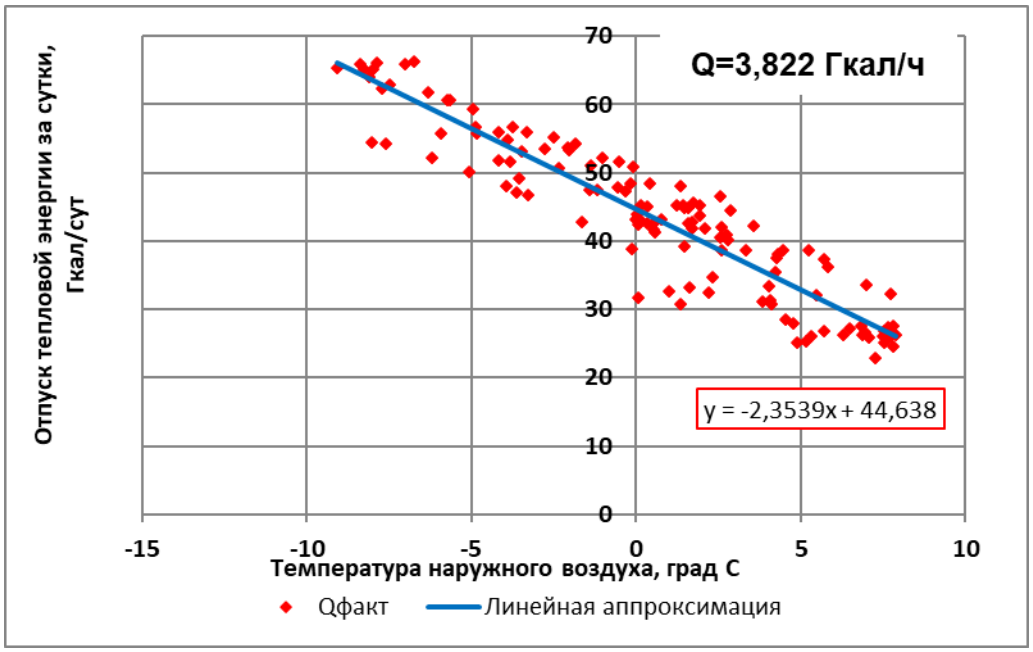


Рисунок 5.19 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 15 за отопительный период 2025 г.

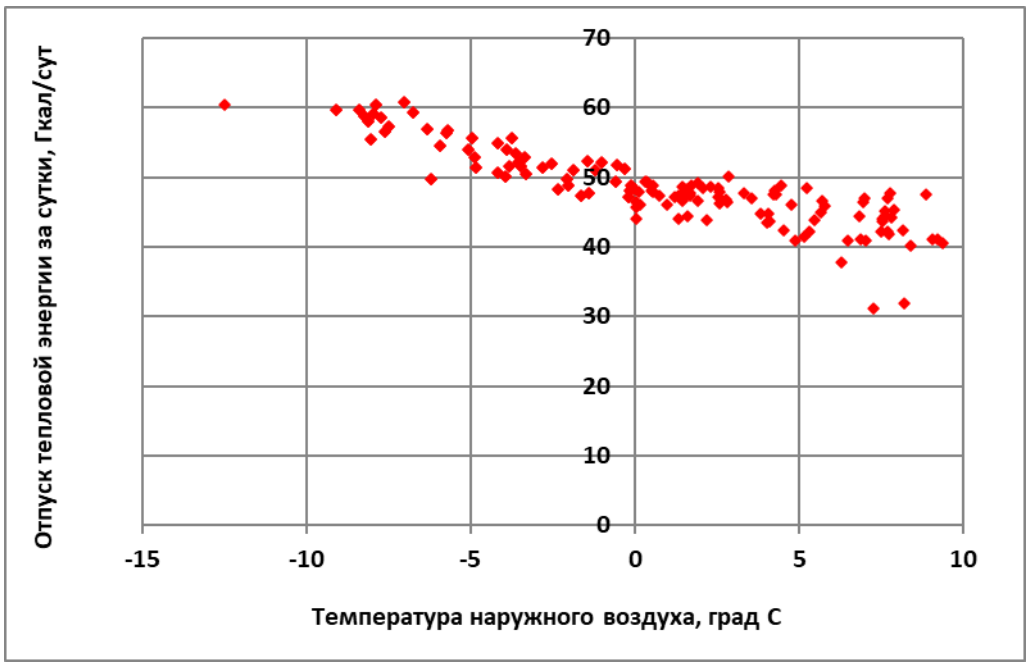


Рисунок 5.20 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 16 за отопительный период 2025г.

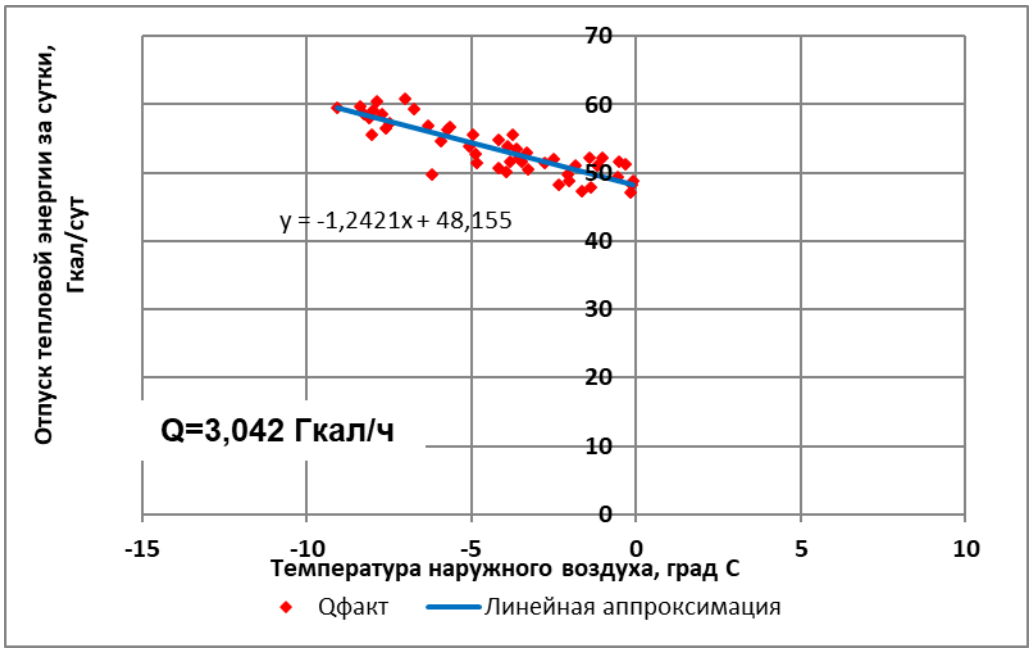


Рисунок 5.21 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 16 за отопительный период 2025 г.

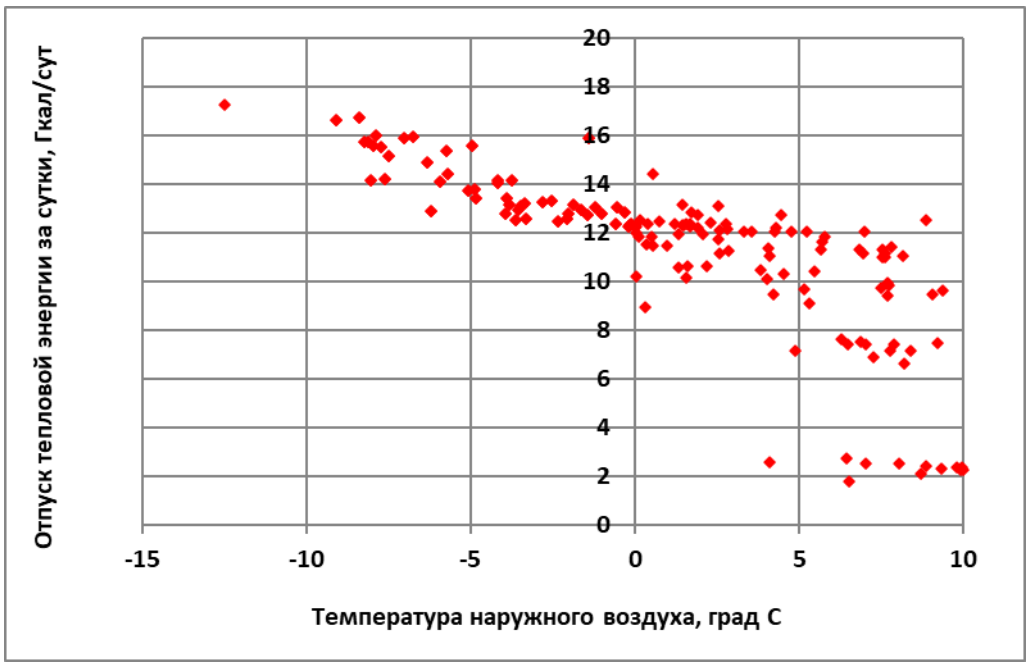


Рисунок 5.22 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 21 за отопительный период 2025г.

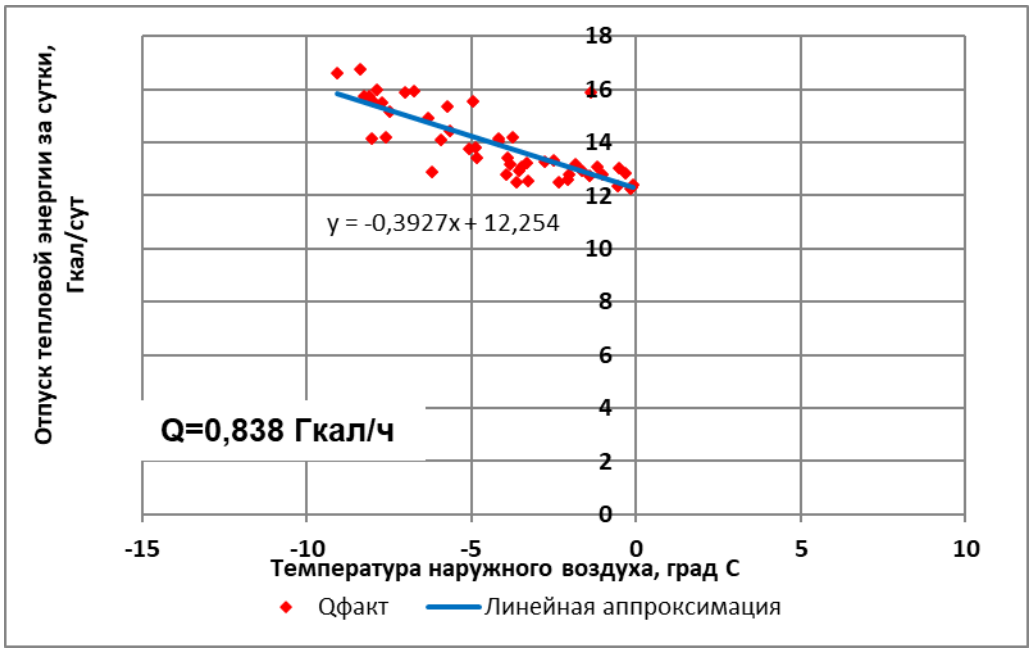


Рисунок 5.23 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 21 за отопительный период 2025 г.

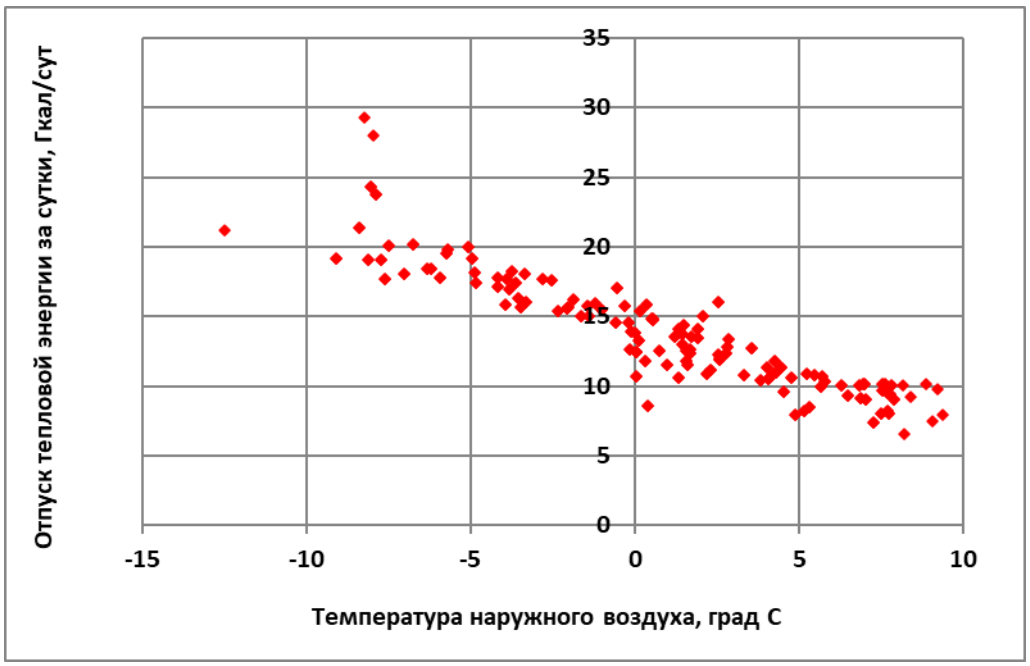


Рисунок 5.24 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 22 за отопительный период 2025г.

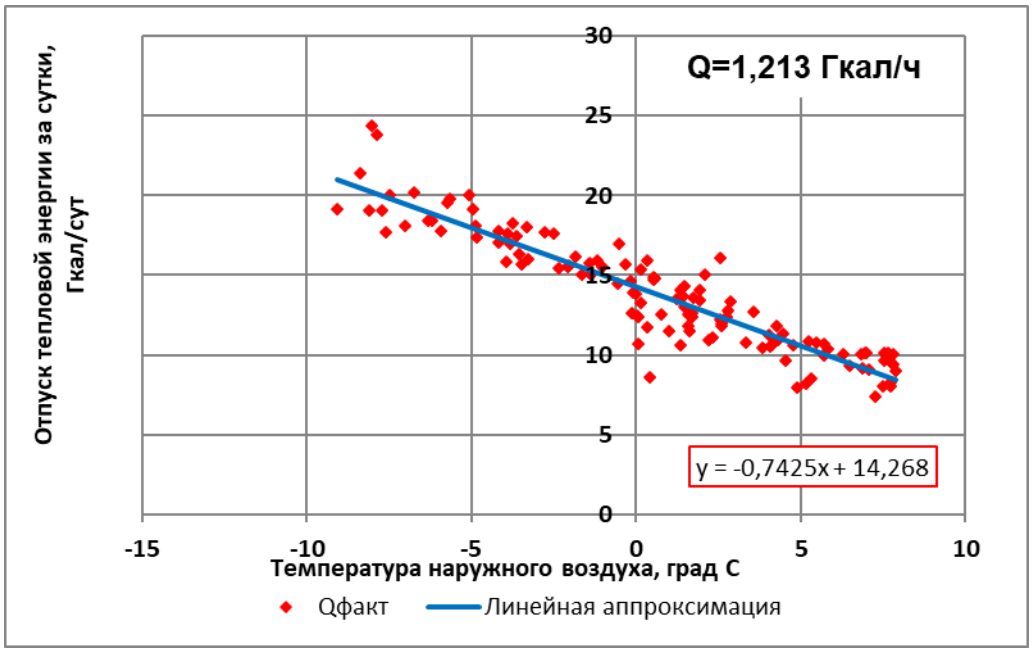


Рисунок 5.25 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 22 за отопительный период 2025 г.

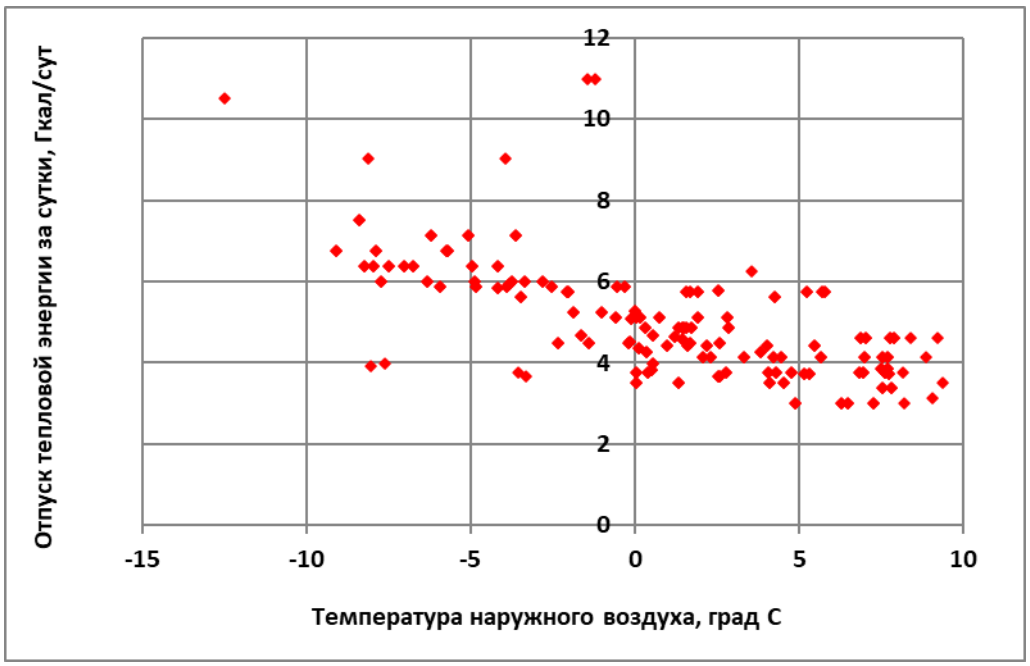


Рисунок 5.26 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети котельной 28 за отопительный период 2025г.

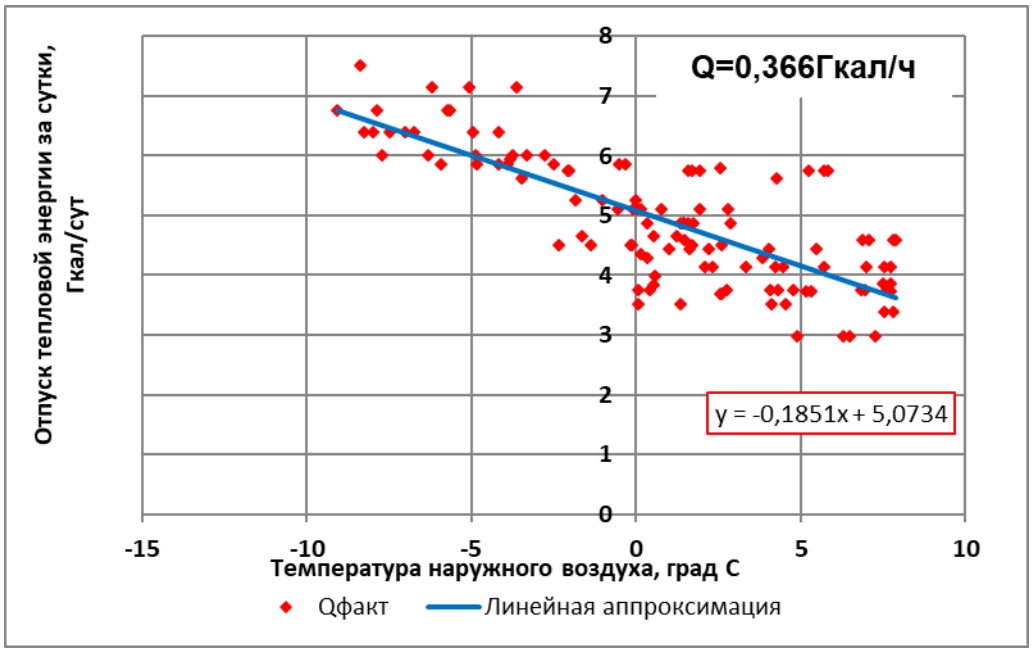


Рисунок 5.27 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной 28 за отопительный период 2025 г.

Таблица 5.10 – Договорные и расчетные нагрузки котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Объект	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Котельная 2	1,359	2,22	61
Котельная 5	0,228	0,24	95
Котельная 15	3,822	4,12	93

Объект	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Котельная 16	3,042	4,63	66
Котельная 21	0,838	1,05	80
Котельная 22	1,213	0,78	156
Котельная 28	0,366	0,86	43

5.6.3.4. Определение расчетных тепловых нагрузок котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления проведен для 21 газовой котельной МУП г. Астрахани «Коммунэнерго».

На коллекторах котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» отсутствуют приборы учета тепловой энергии. Поэтому для определения расчетных нагрузок были использованы фактические данные о расходах топлива.

Данные были получены за 2025 год и представляют собой расход газа на каждой котельной за каждые сутки данного периода.

Чтобы исключить влияние изменения свойств газа в течение года, его расход был пересчитан в расход условного топлива. Для пересчета были использованы значения коэффициентов калорийного эквивалента газа, данные о которых были предоставлены МУП г. Астрахани «Коммунэнерго».

Для определения суточного отпуска тепловой энергии в сети были использованы полученные значения расхода условного топлива и значения удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии.

При проведении расчетов удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии определялись по данным МУП г. Астрахани «Коммунэнерго».

После вычисления суточного отпуска тепловой энергии в сети дальнейшее определение расчетной нагрузки полностью соответствует Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения.

Для определения фактического отпуска были проведена дополнительная обработка данных. Для каждой котельной был выбран диапазон температур наружного воздуха, в котором фактически осуществлялось регулирование тепловой нагрузки (для представленных котельных выбран диапазон от минус 5°С до 5 °С).

Для пересчета данных по расходу условного топлива из диапазона регулирования на расчетную температуру наружного воздуха для проектирования систем отопления были использованы следующие соображения. Потребление условного топлива призвано обеспечить выработку тепловой энергии, включающей в себя собственные нужды, потери в тепловых сетях, потребление в системах отопления и вентиляции и потребление в системах ГВС. Первые три составляющие зависят от температуры наружного воздуха, причем эта зависимость достаточно точно может быть представлена линейной функцией. Теплопотребление в системах ГВС в течение отопительного периода принято считать неизменным. Учитывая это, фактические данные по расходу условного топлива могут быть аппроксимированы линейной функцией.

Для построения этой зависимости данные по расходу условного топлива в диапазоне регулирования были отображены в прямоугольной системе координат, в которой по оси абсцисс отложена средняя за сутки температура наружного воздуха, по оси ординат - суточное потребление условного топлива. По отображенным данным находят приближенную функциональную линейную зависимость.

Зависимость суточного отпуска тепловой энергии от температуры наружного воздуха для каждой котельной показаны на рисунках 5.17, 5.19, 5.21, 5.23, 5.25, 5.27, 5.29.

Выборочная совокупность значений и соответствующая им линейная зависимость – на рисунках 5.28-5.69.

Результаты расчета расчетных тепловых нагрузок для вышеуказанных котельных, а также договорная присоединенная нагрузка представлены в таблице 5.11.

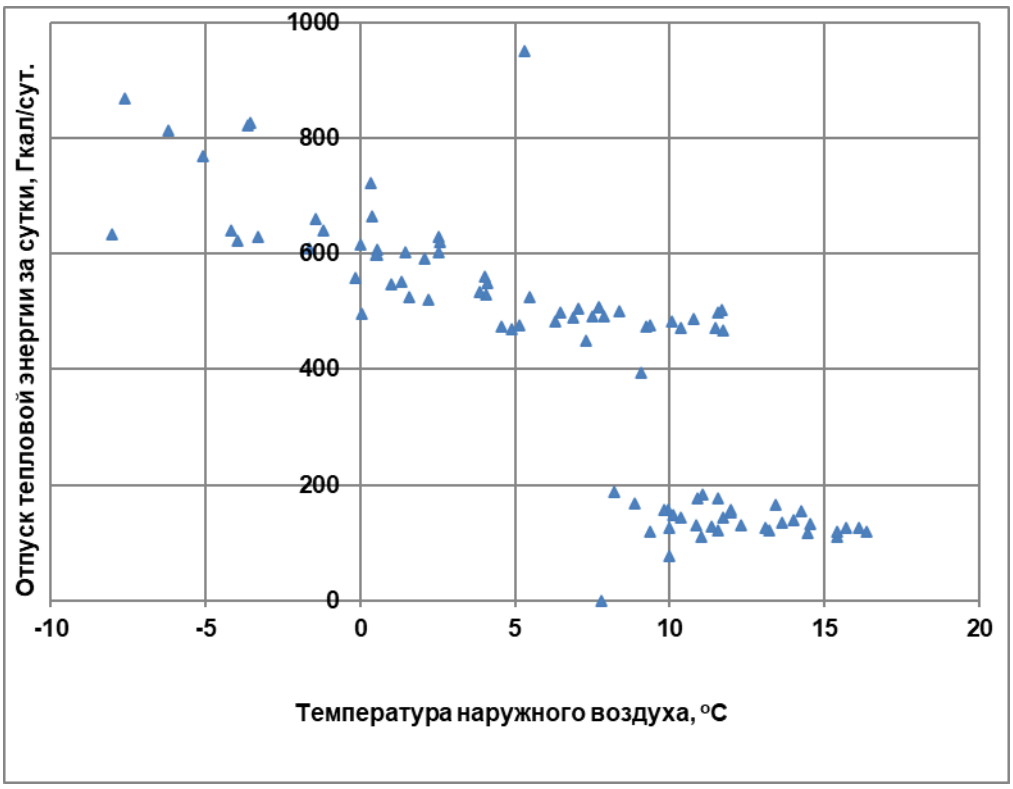


Рисунок 5.28 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-1

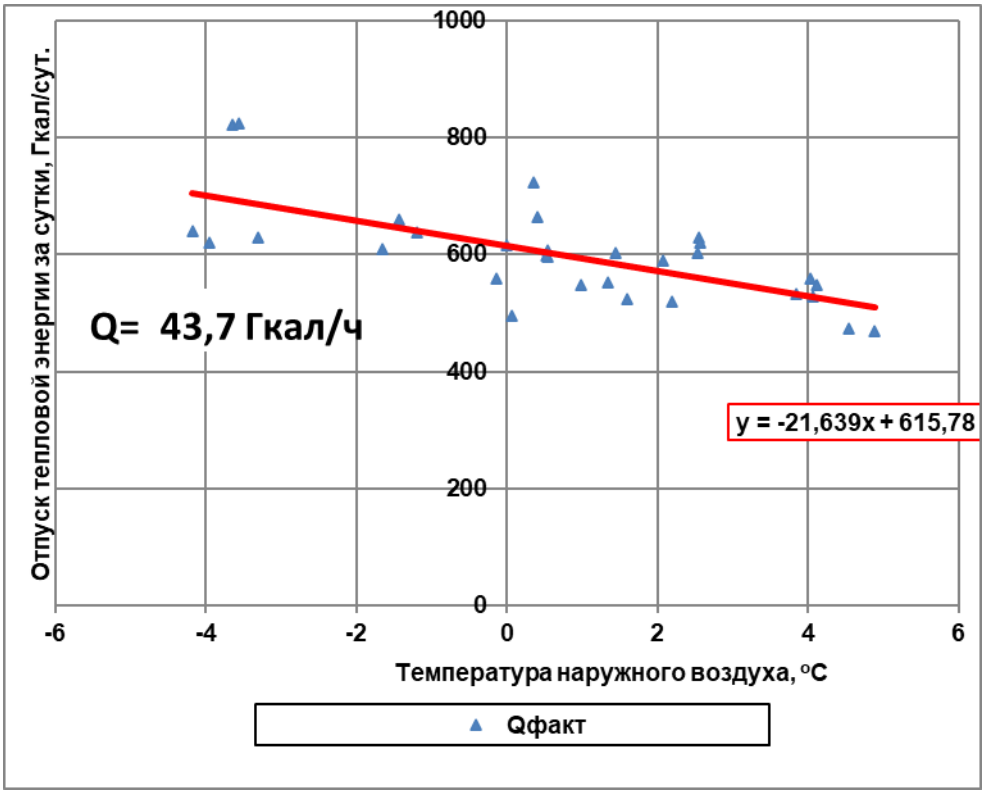


Рисунок 5.29 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-1

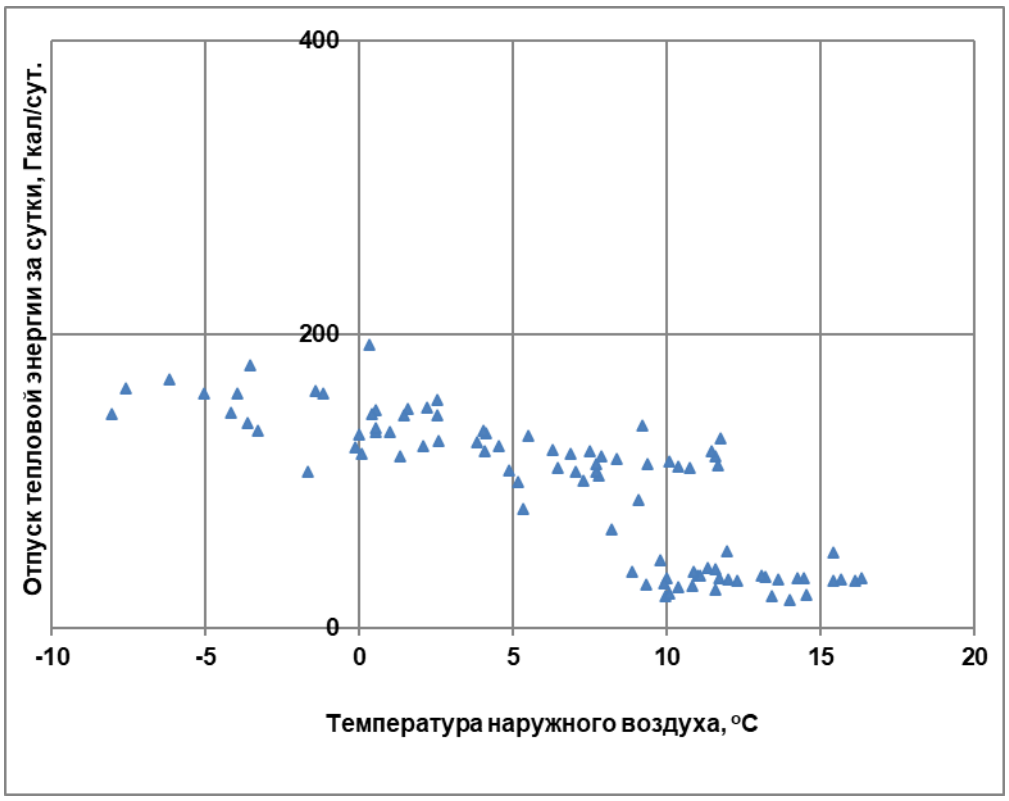


Рисунок 5.30 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-2

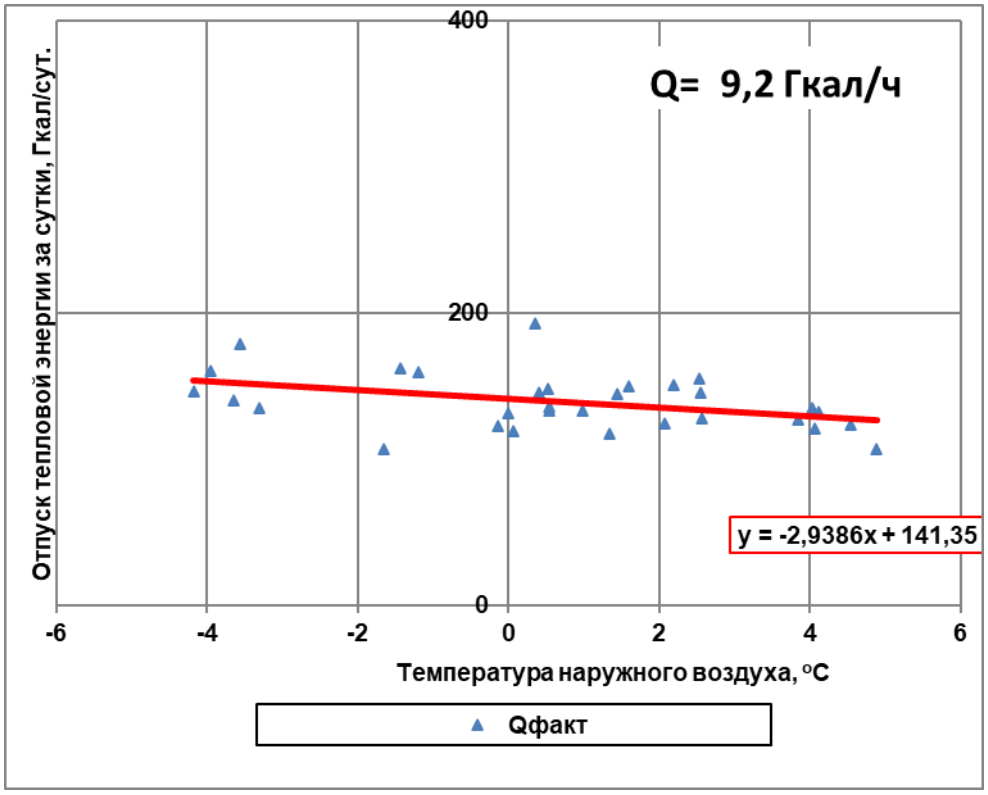


Рисунок 5.31 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-2

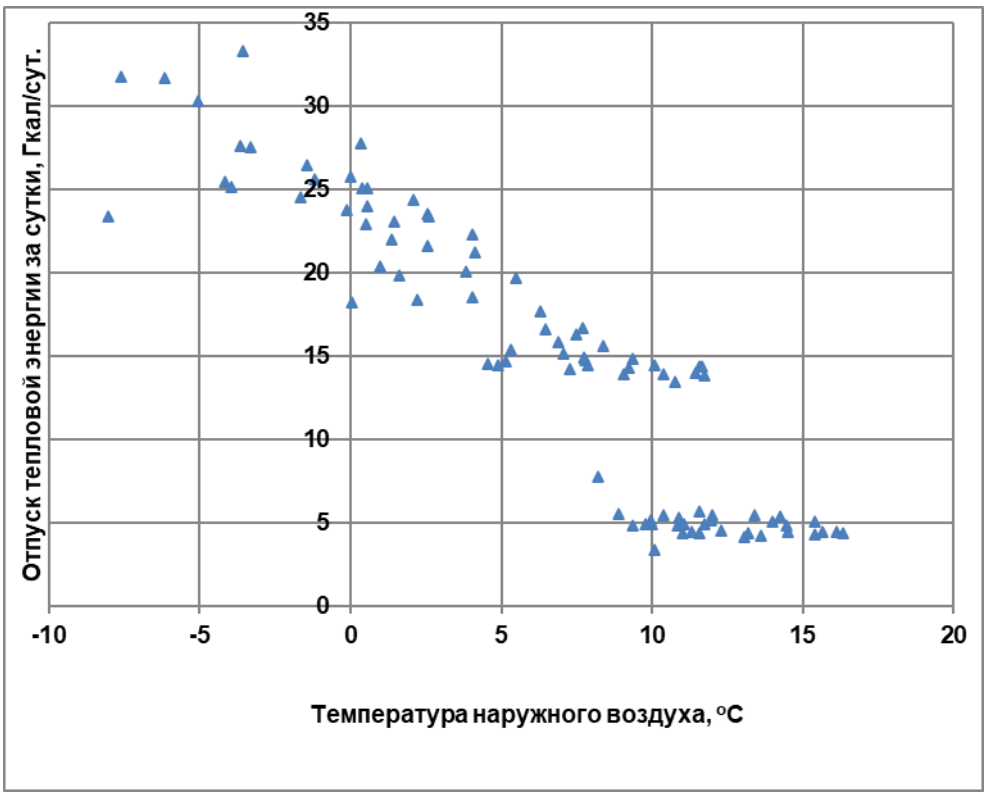


Рисунок 5.32 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-3

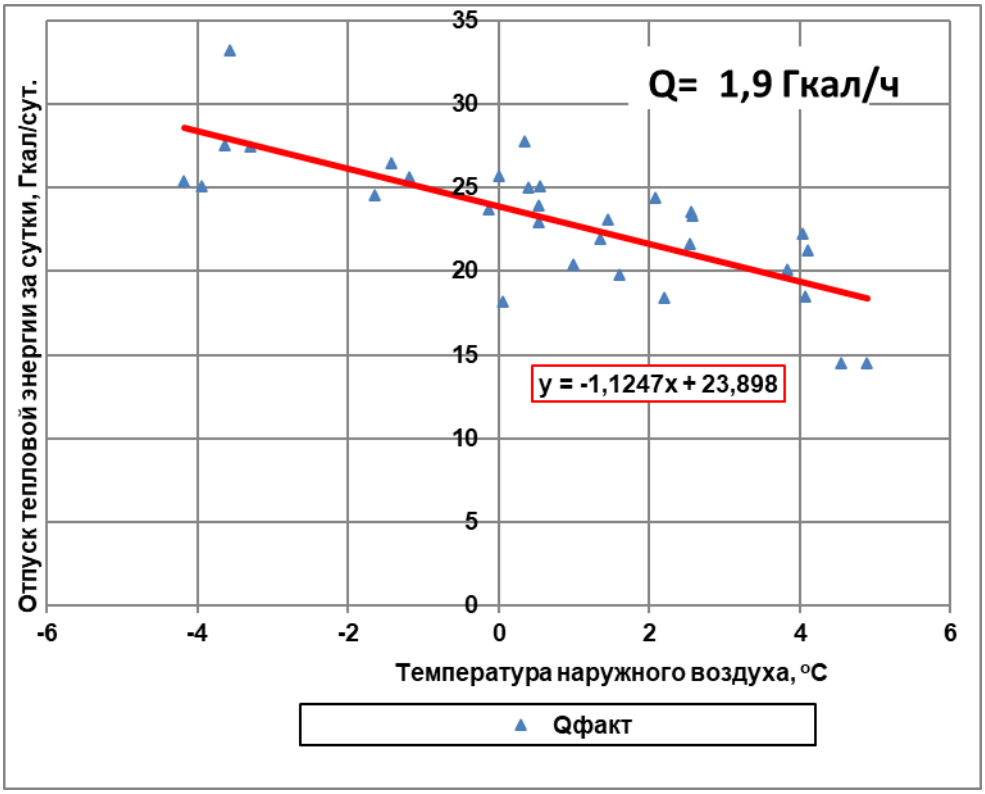


Рисунок 5.33 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-3

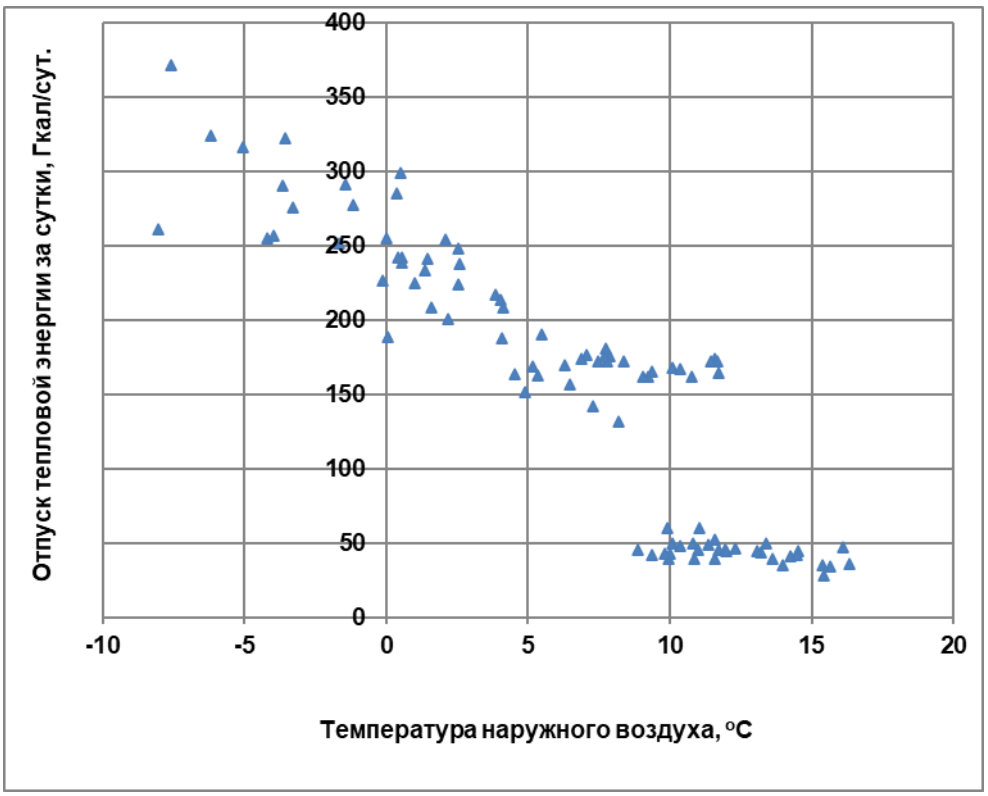


Рисунок 5.34 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-6

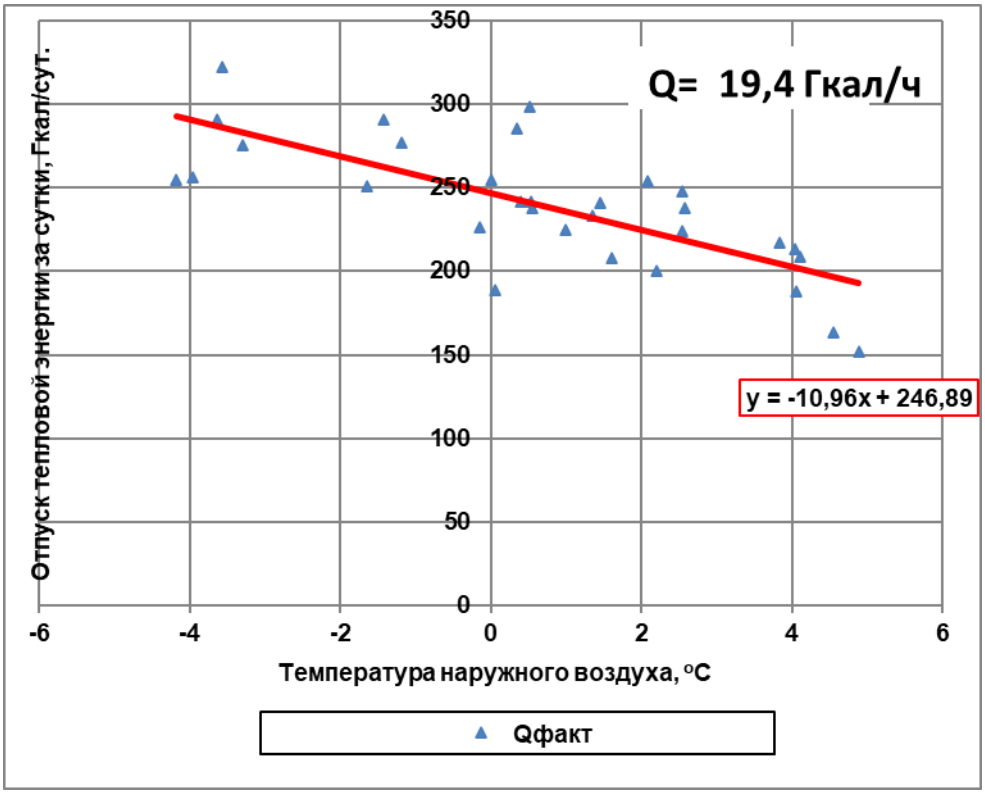


Рисунок 5.35 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-6

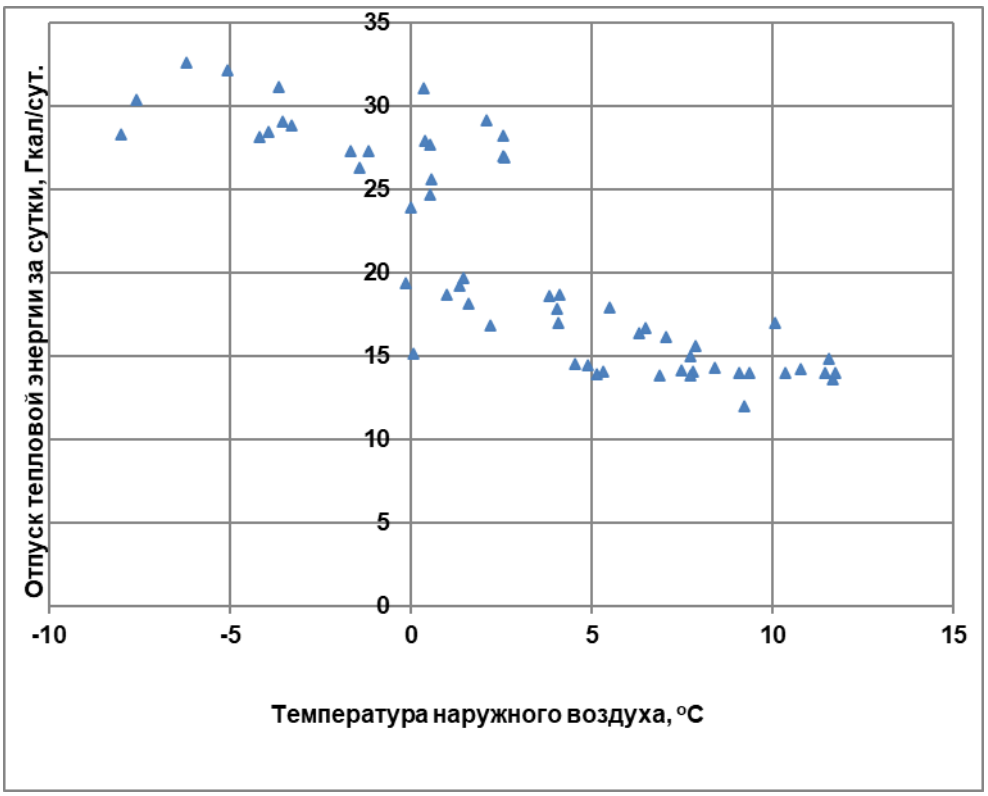


Рисунок 5.36 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-8

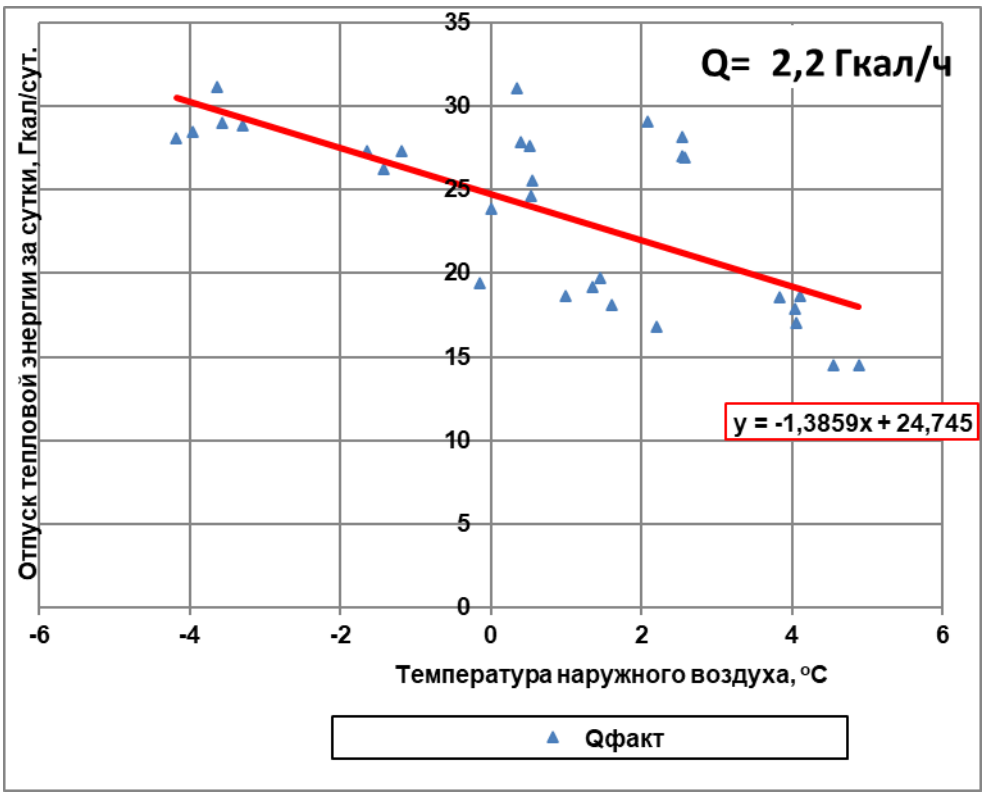


Рисунок 5.37 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-8

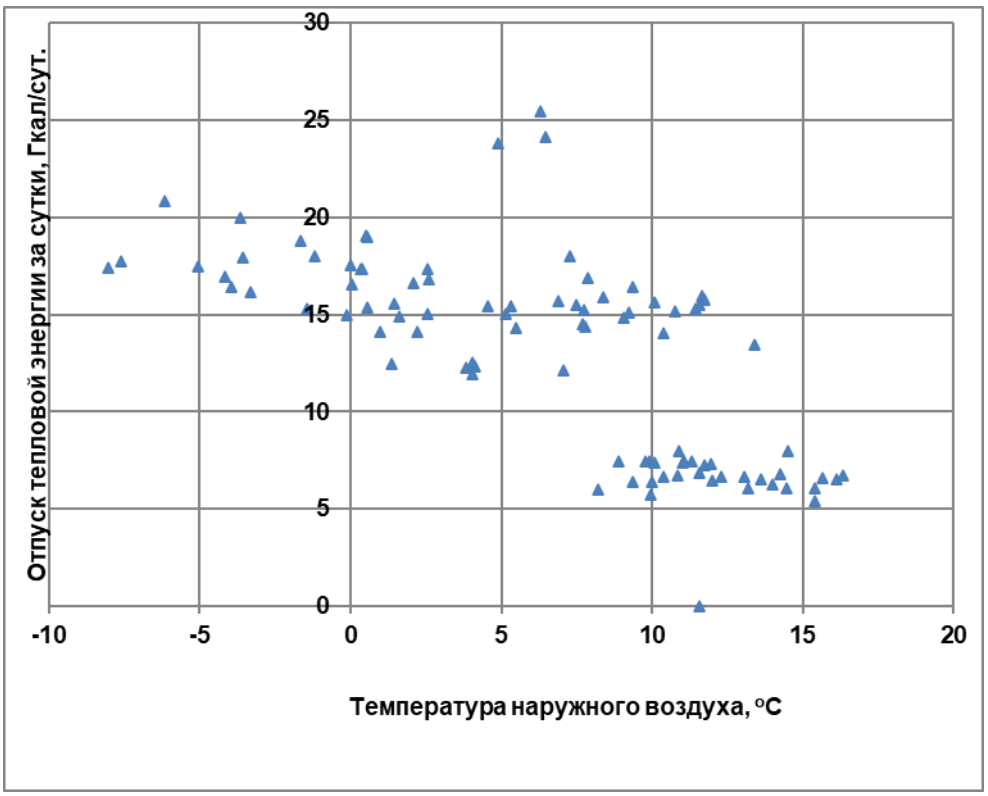


Рисунок 5.38 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-10

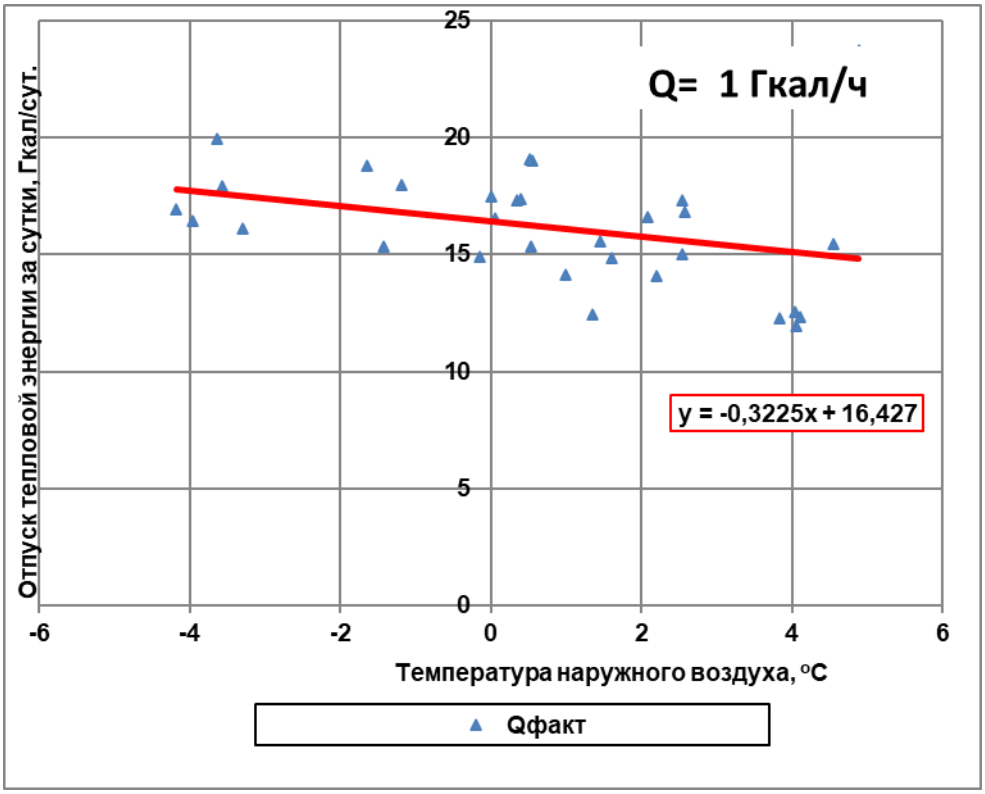


Рисунок 5.39 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-10

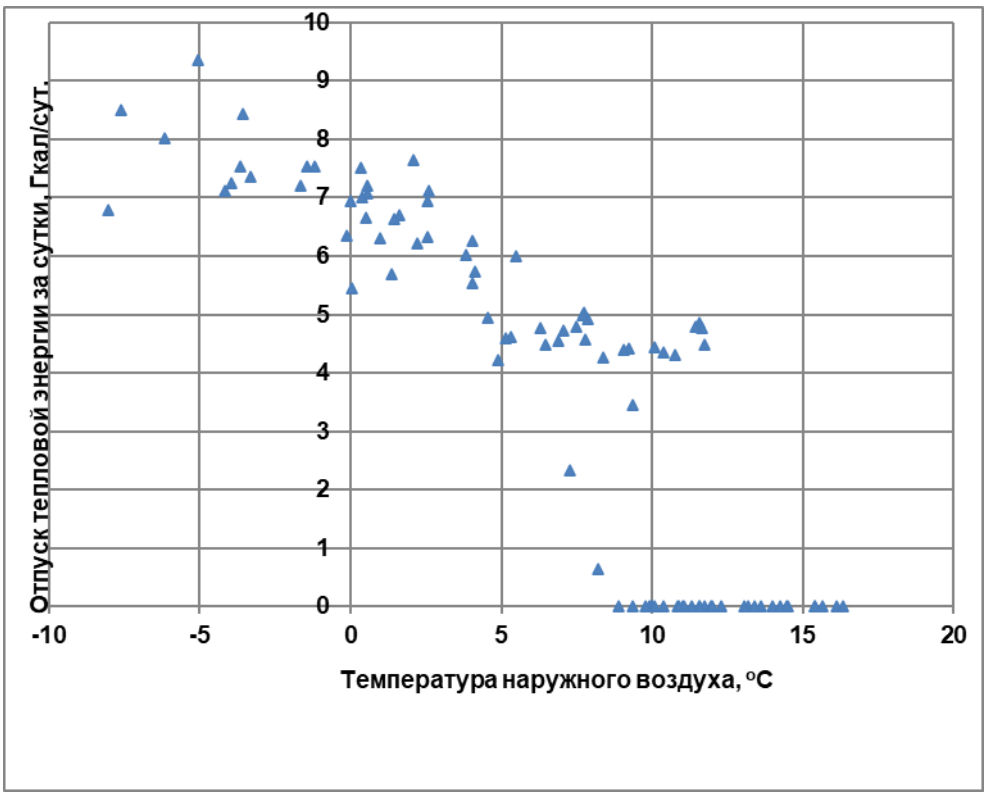


Рисунок 5.40 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-11

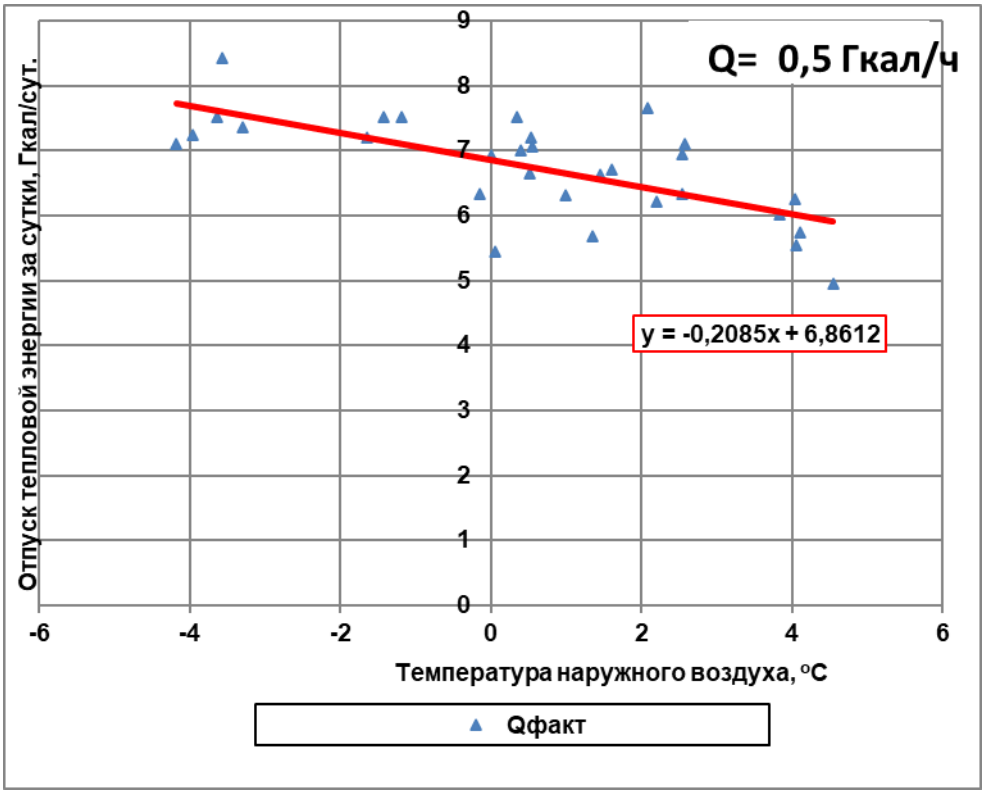


Рисунок 5.41 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-11

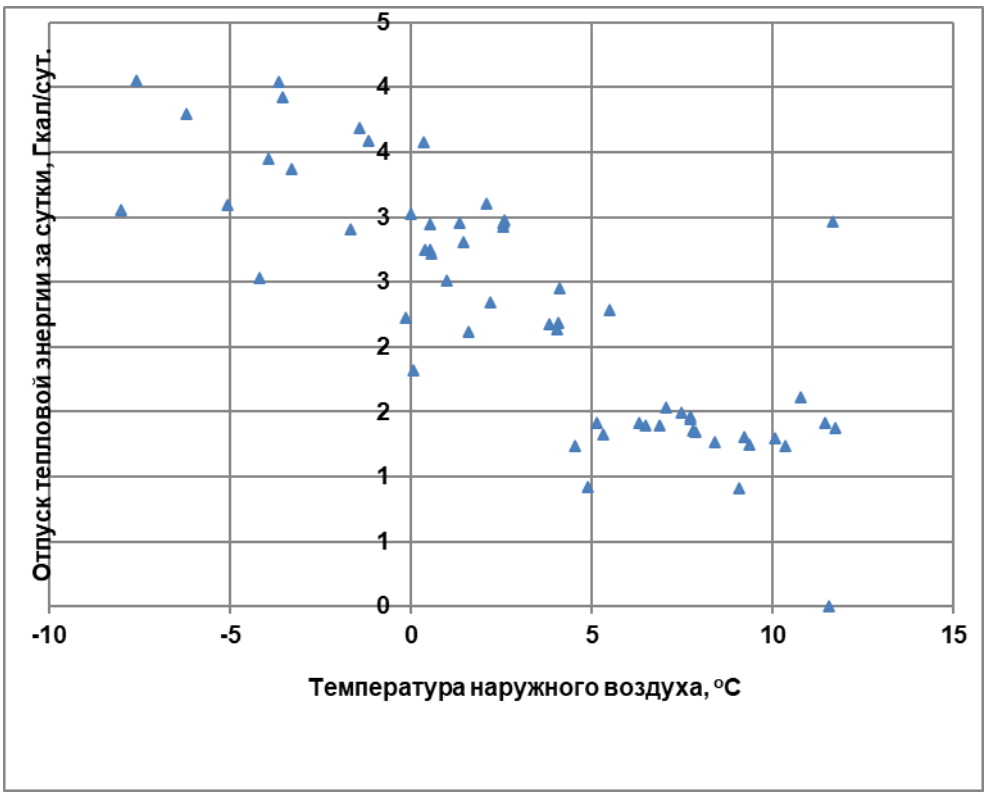


Рисунок 5.42 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-12

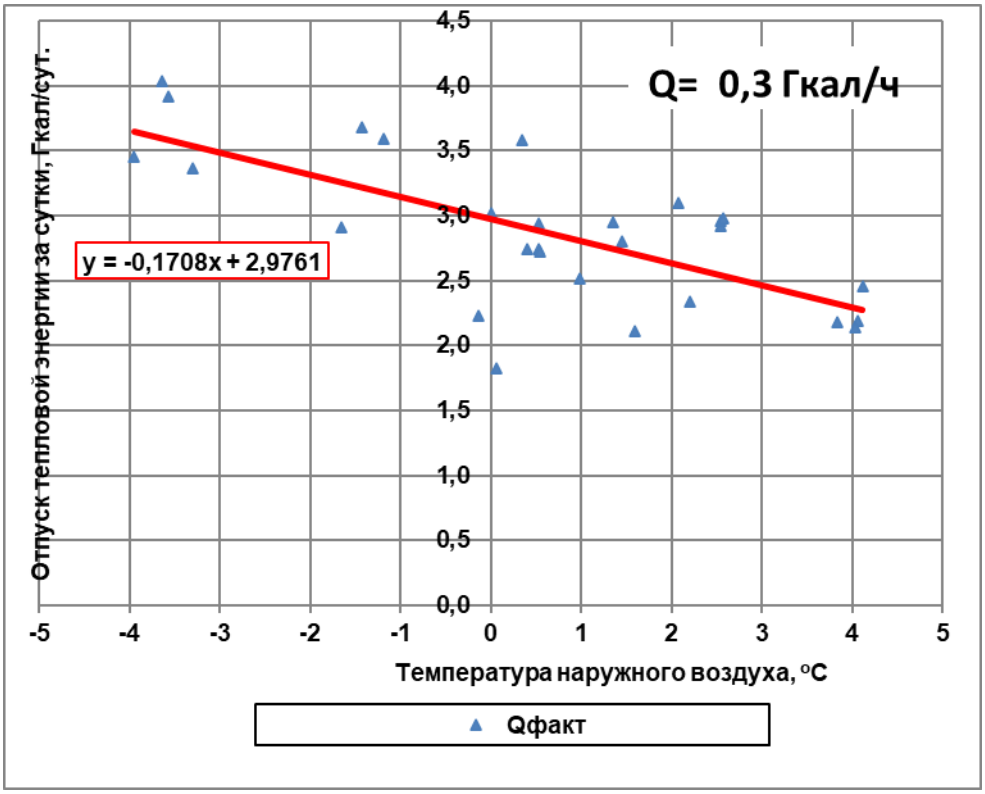


Рисунок 5.43 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-12

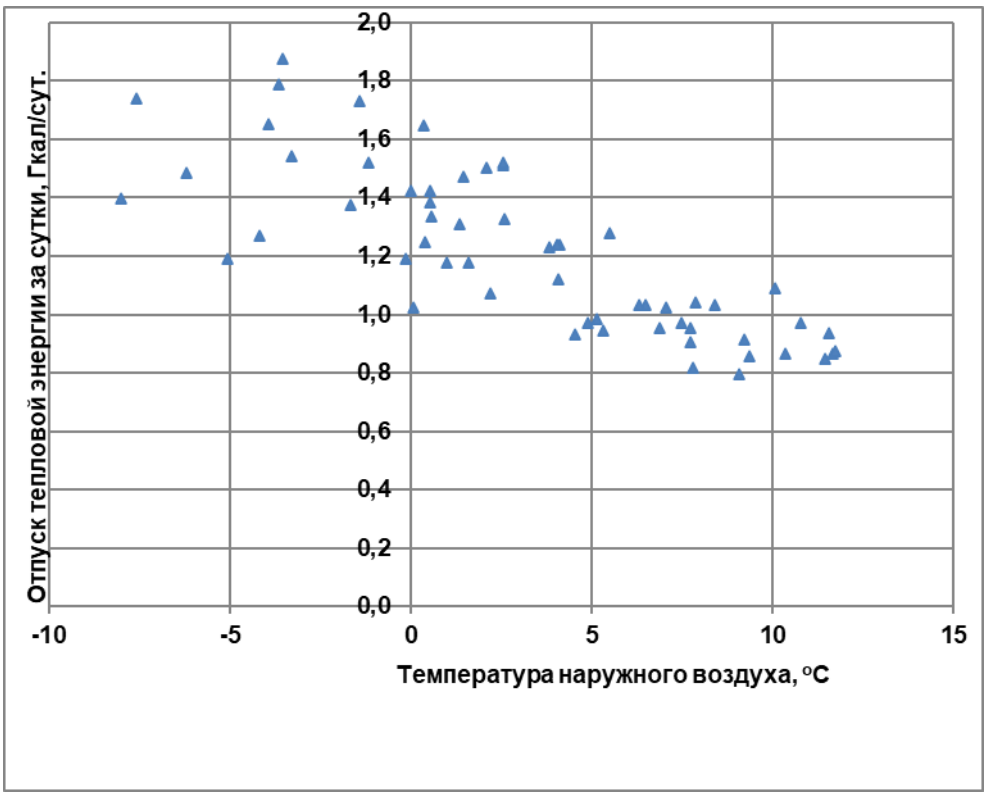


Рисунок 5.44 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-13

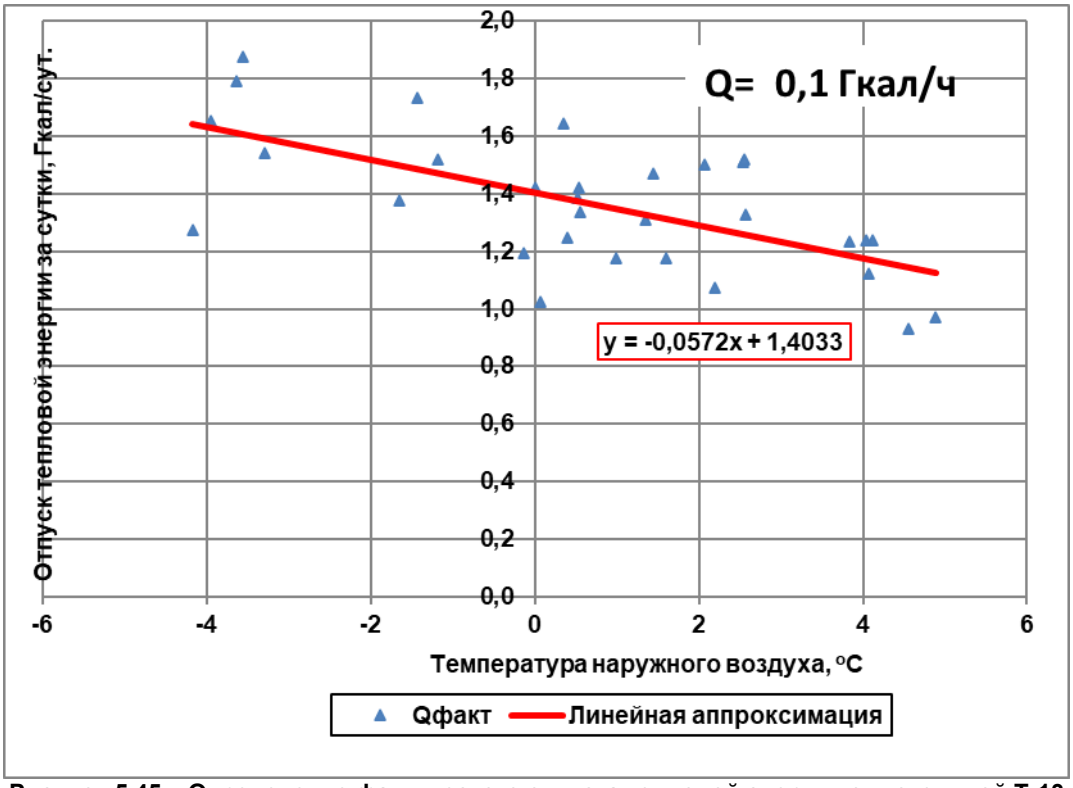


Рисунок 5.45 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-13

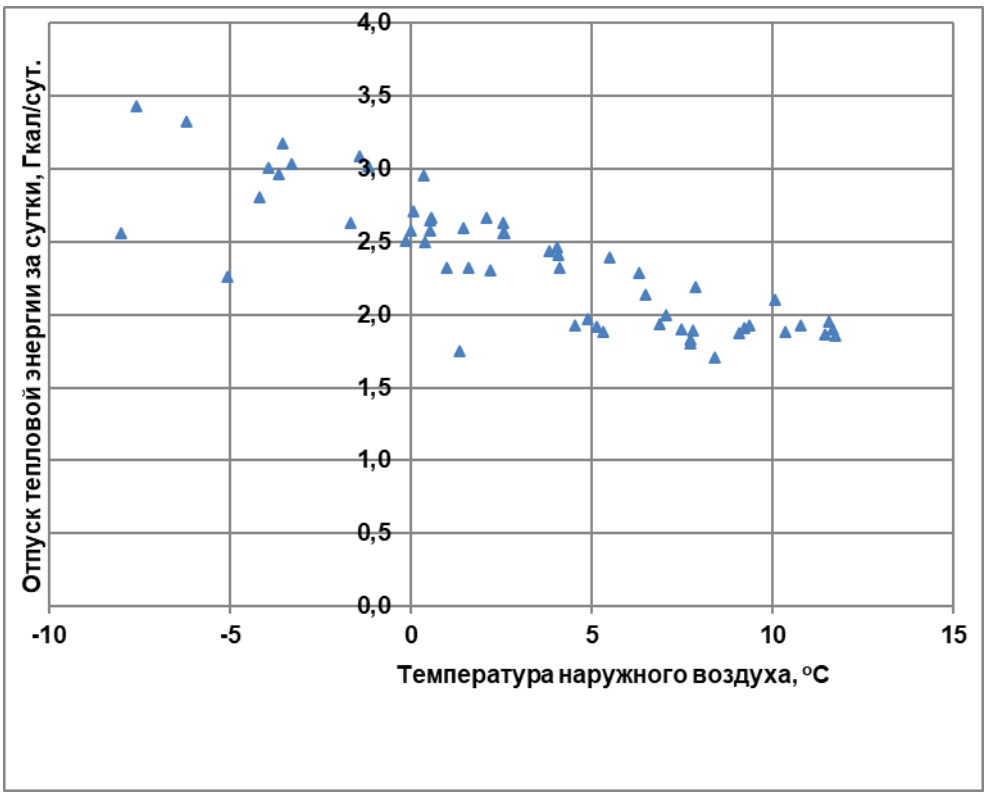


Рисунок 5.46 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-14

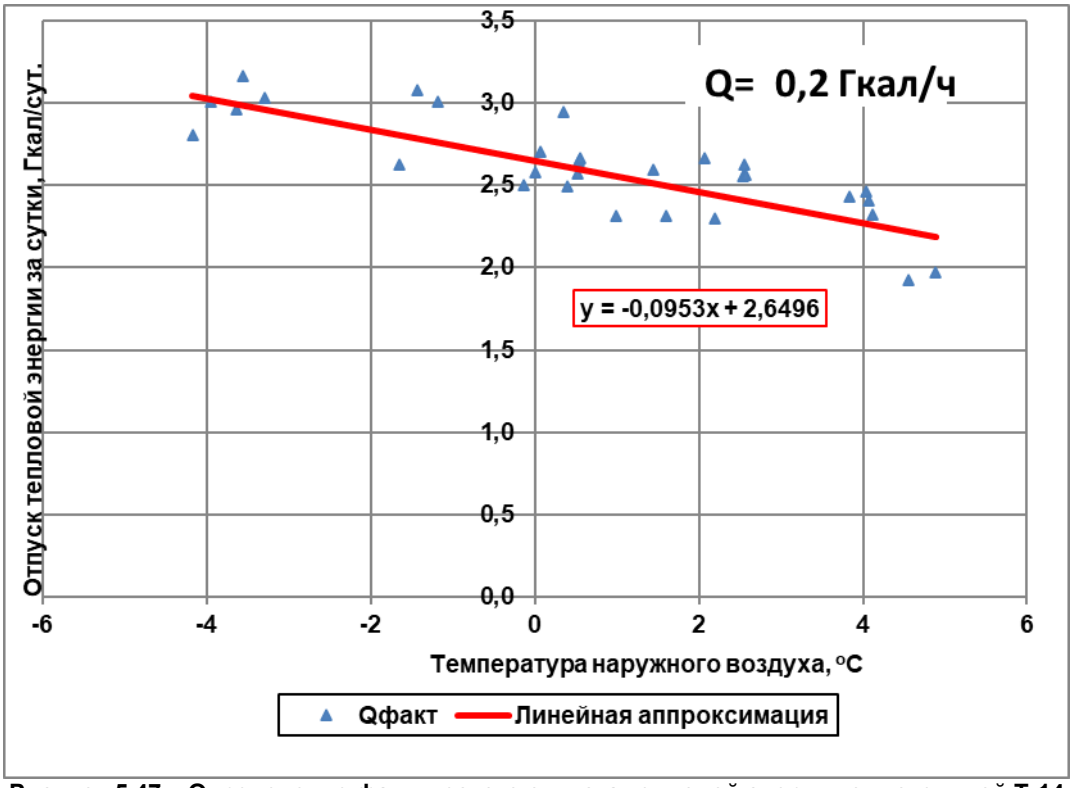


Рисунок 5.47 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-14

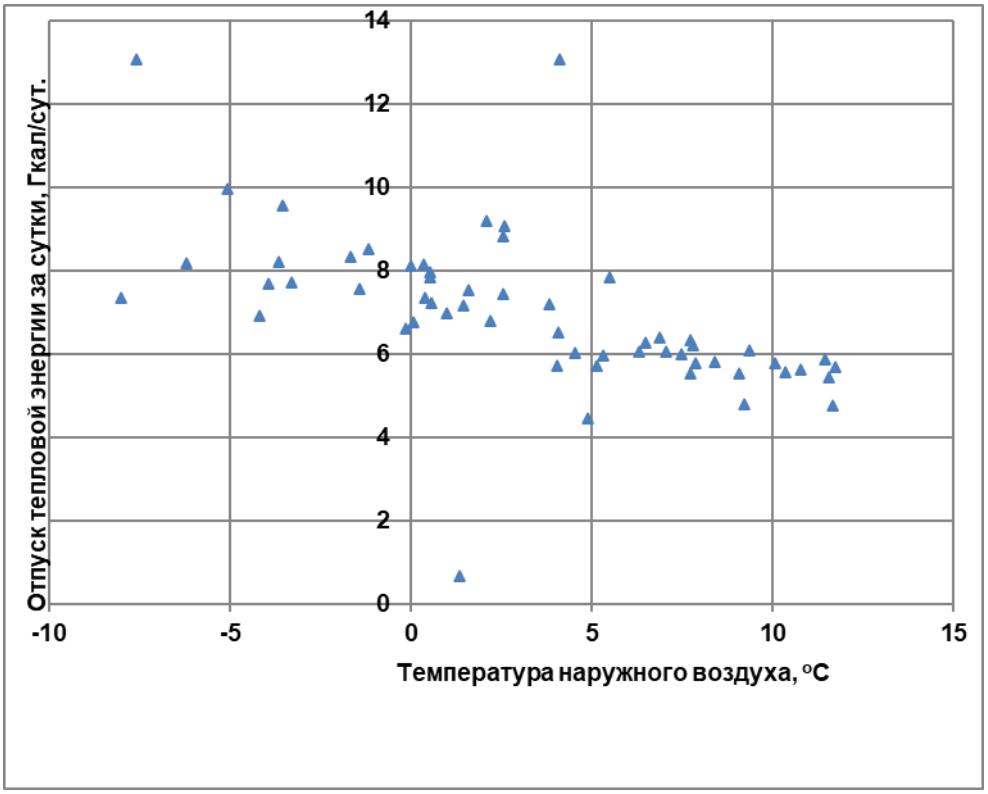


Рисунок 5.48 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-15

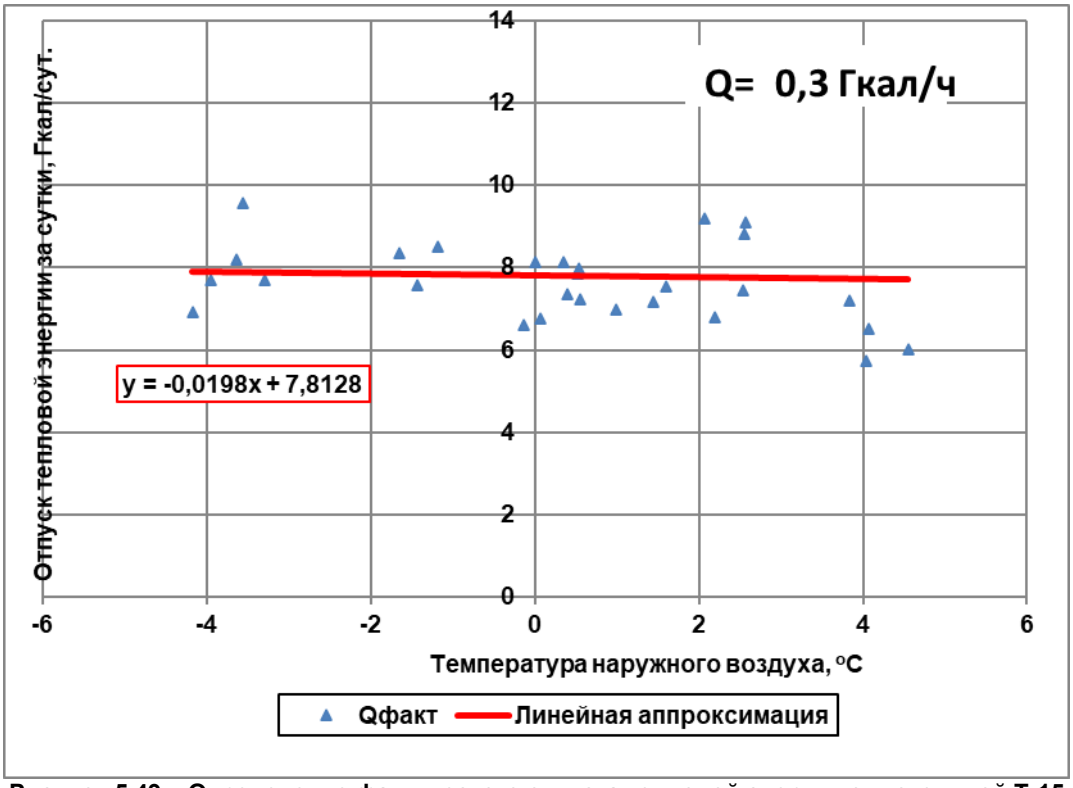


Рисунок 5.49 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-15

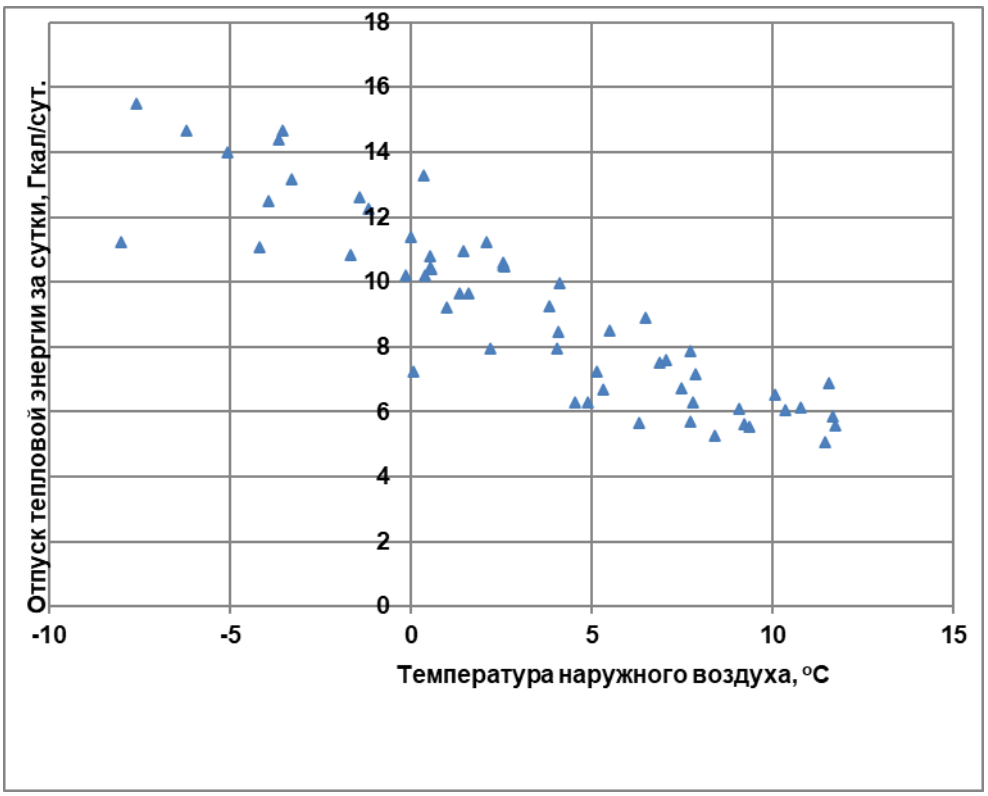


Рисунок 5.50 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-17

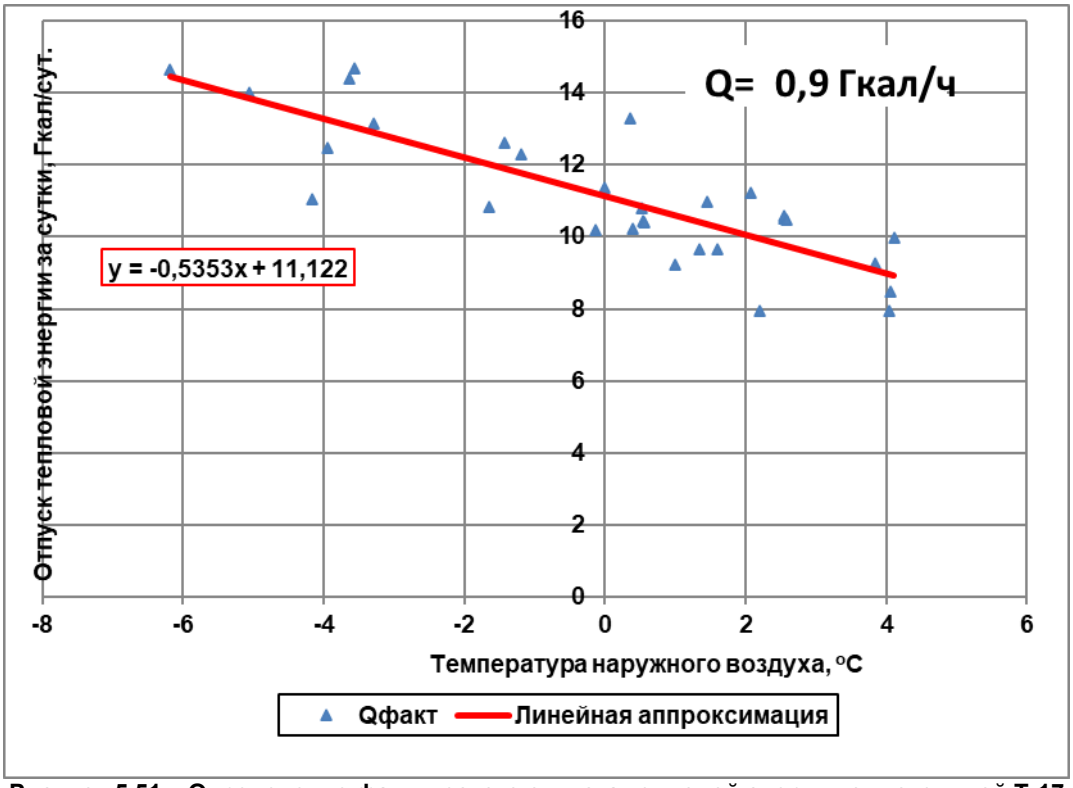


Рисунок 5.51 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-17

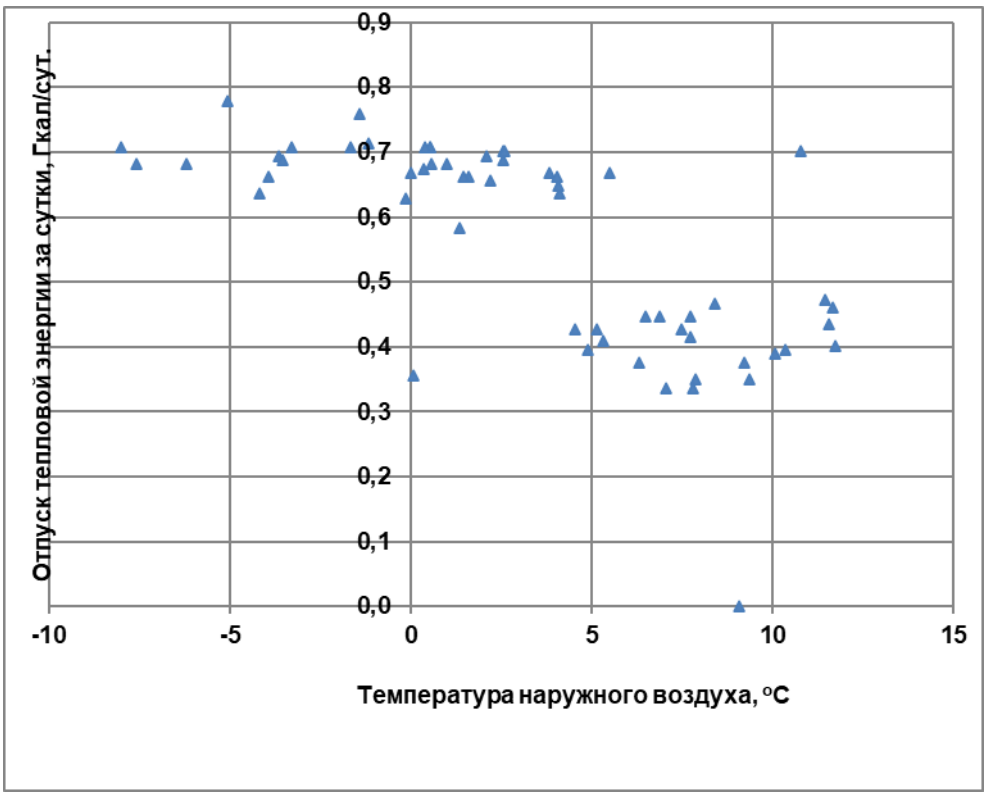


Рисунок 5.52 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-18

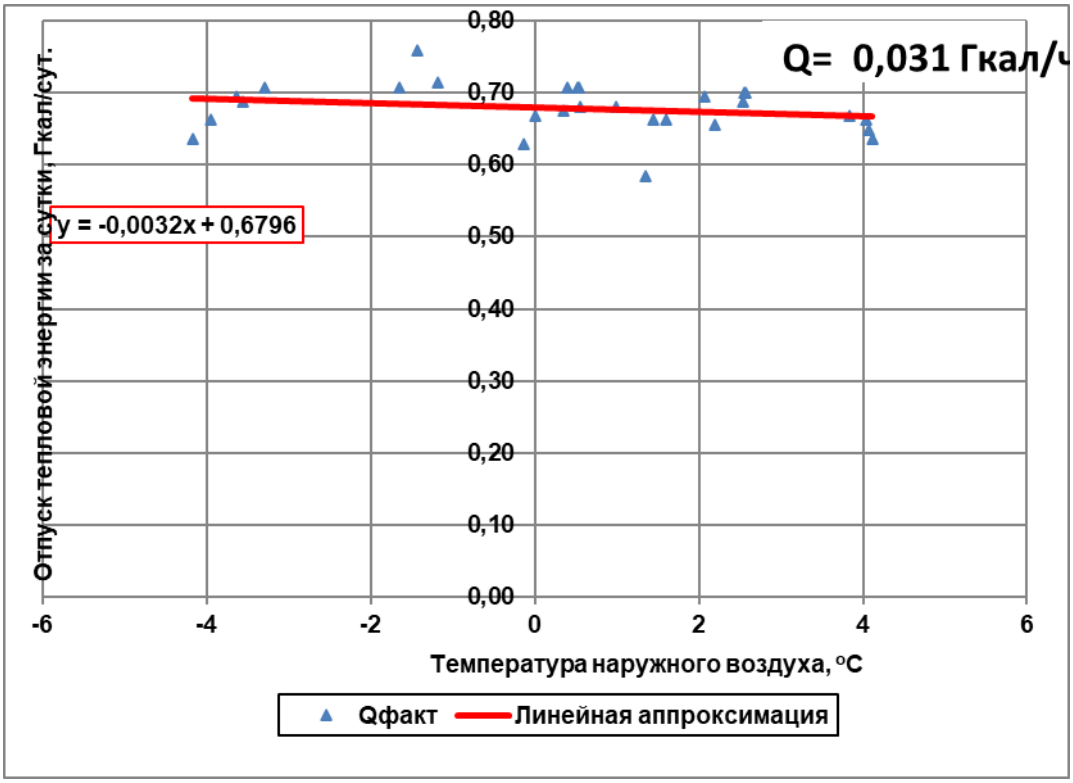


Рисунок 5.53 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-18

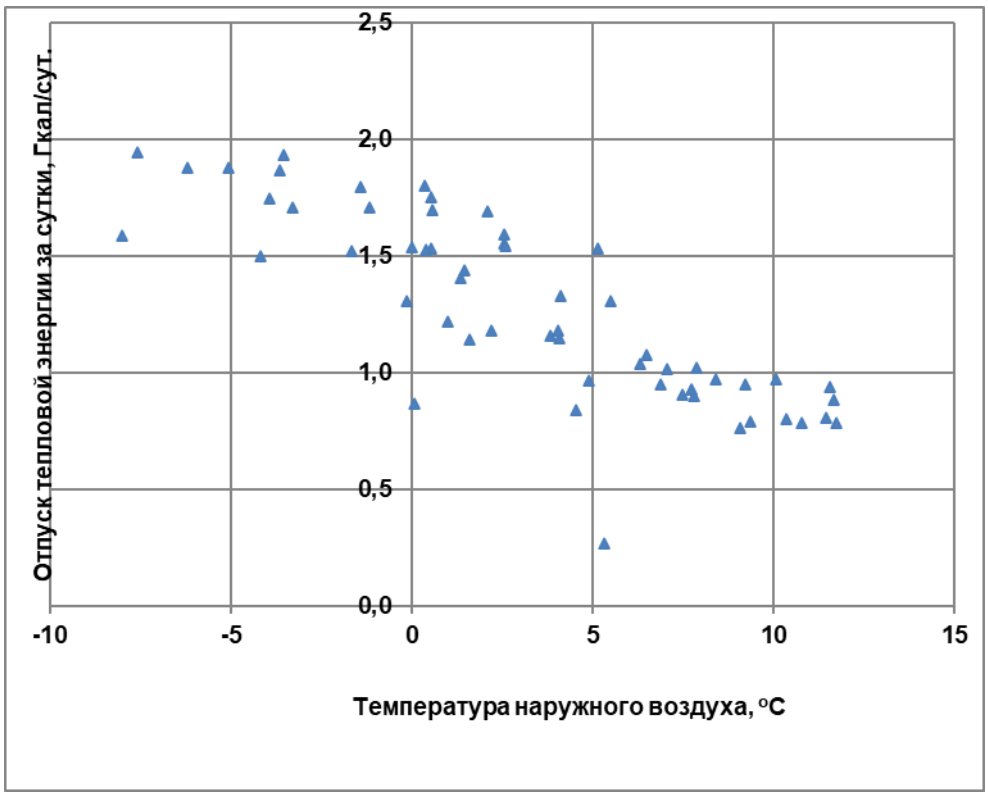


Рисунок 5.54 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-19

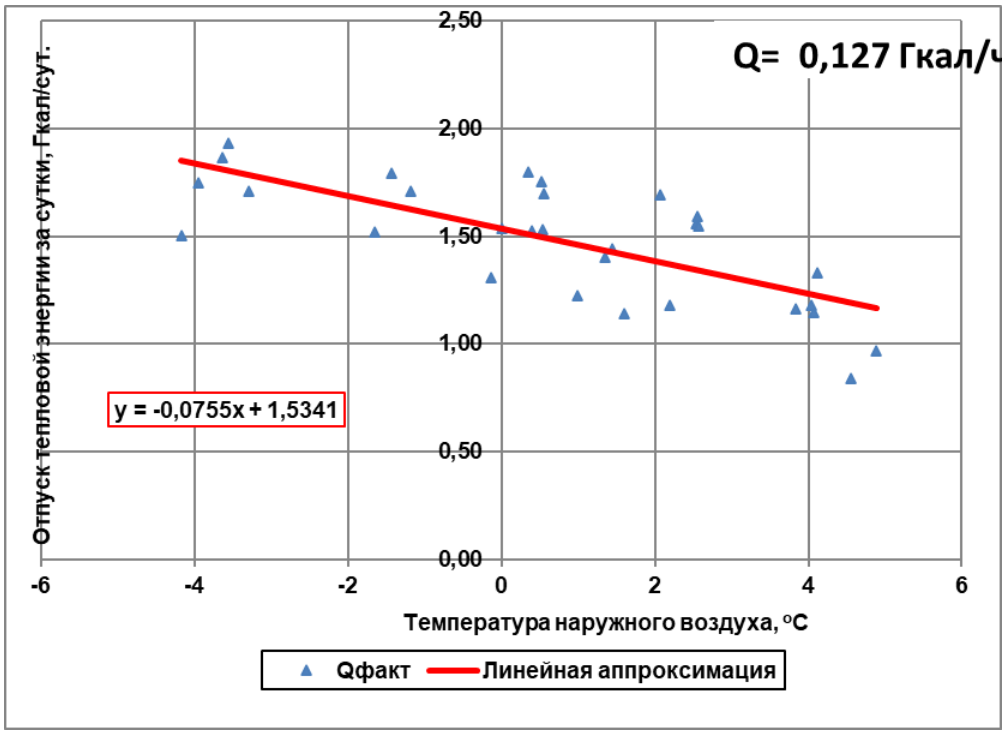


Рисунок 5.55 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-19

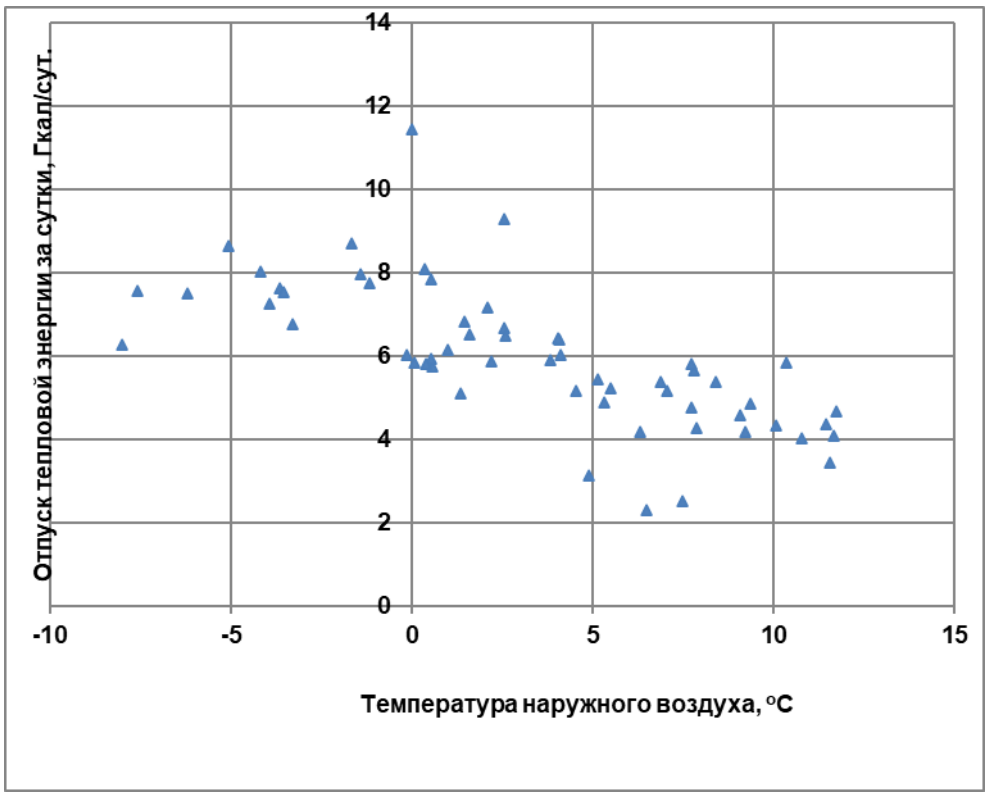


Рисунок 5.56 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-20

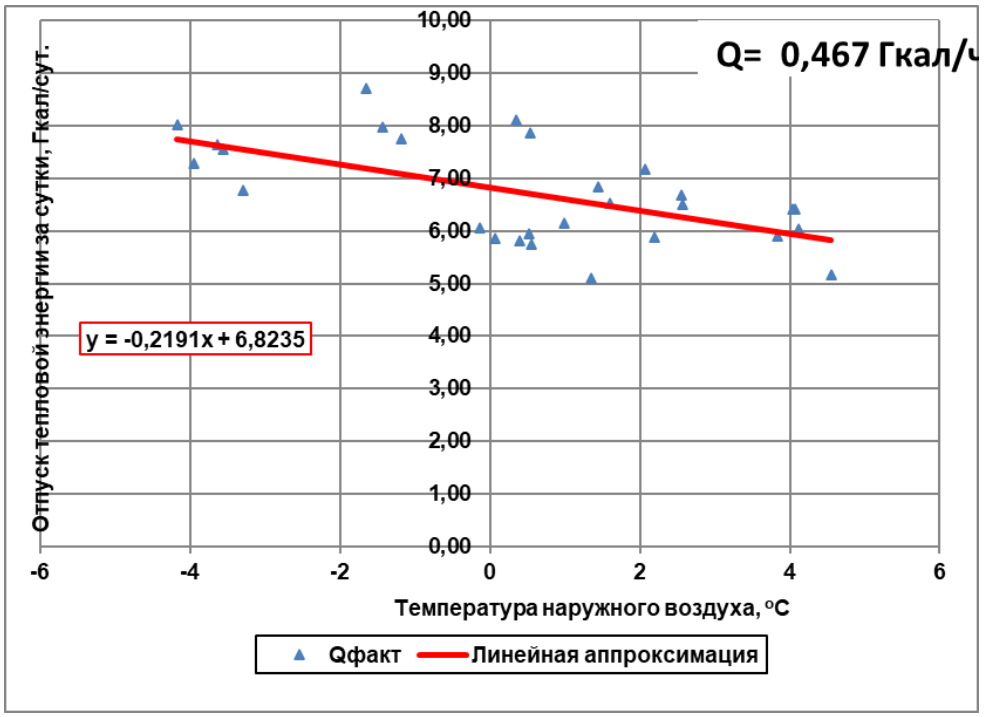


Рисунок 5.57 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-20

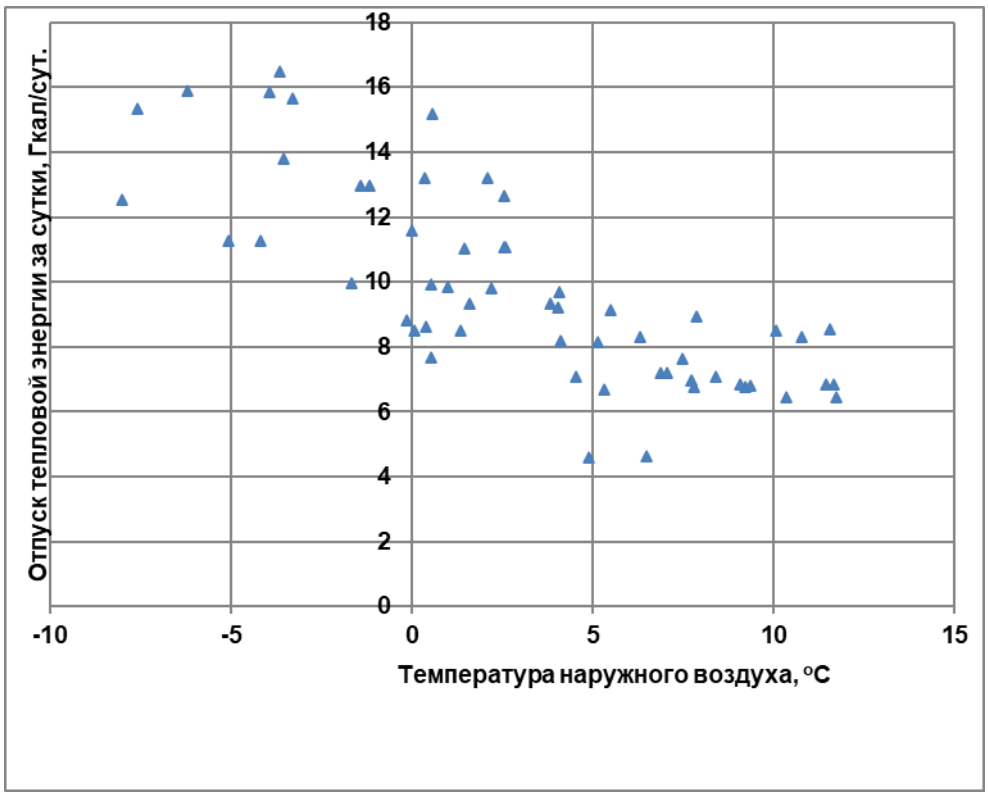


Рисунок 5.58 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-21

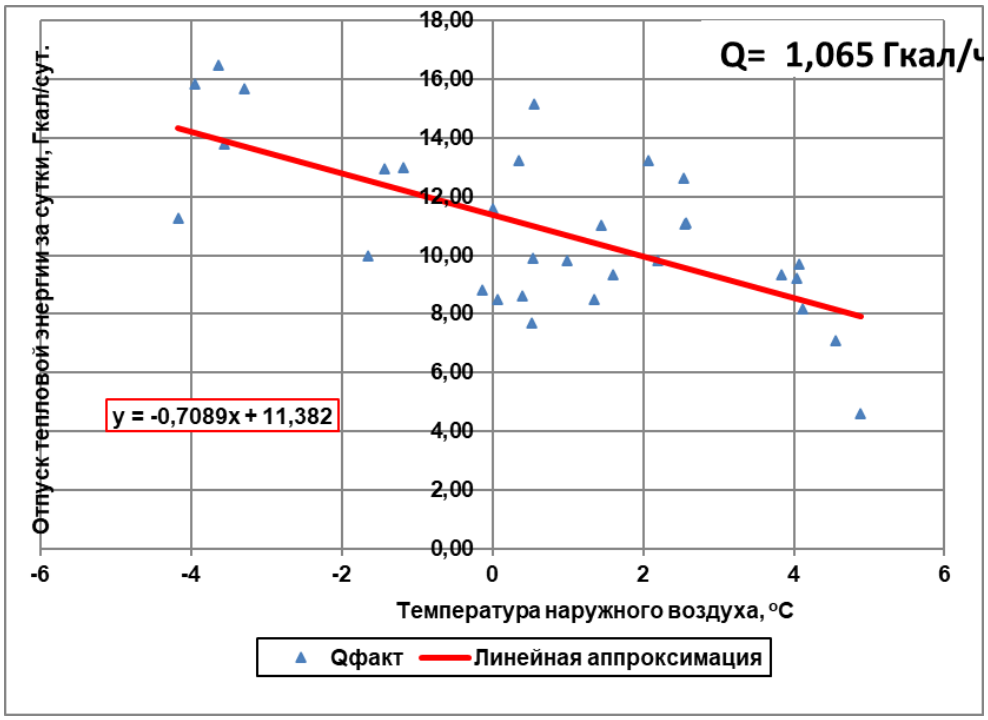


Рисунок 5.59 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-21

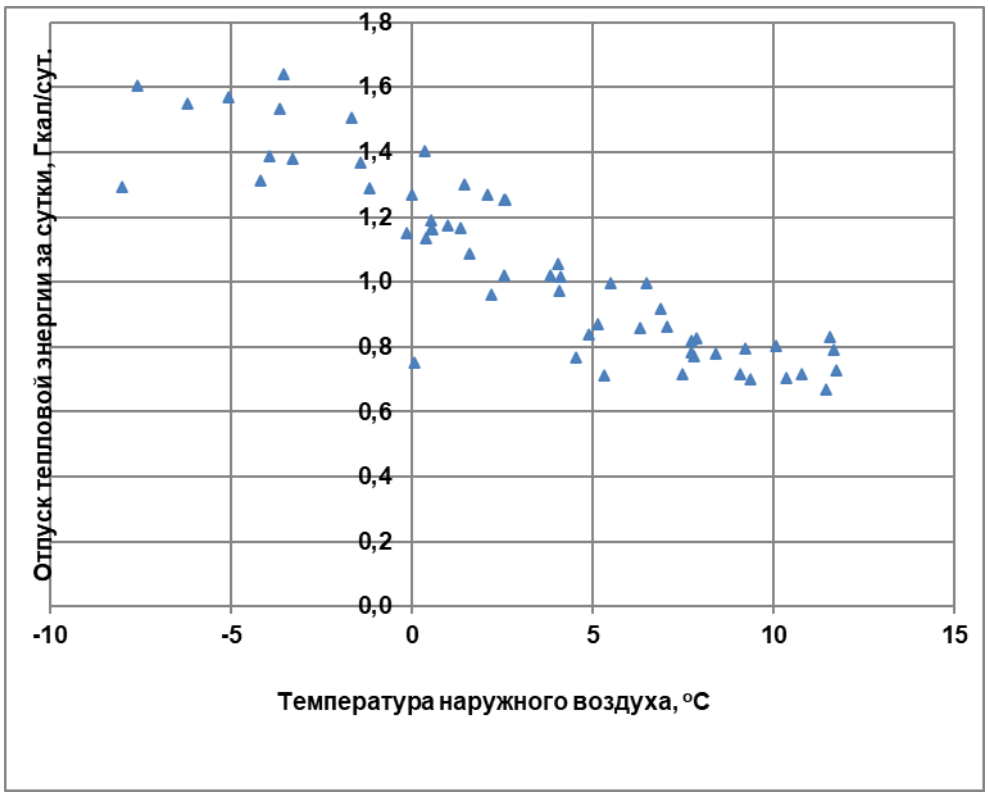


Рисунок 5.60 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-22

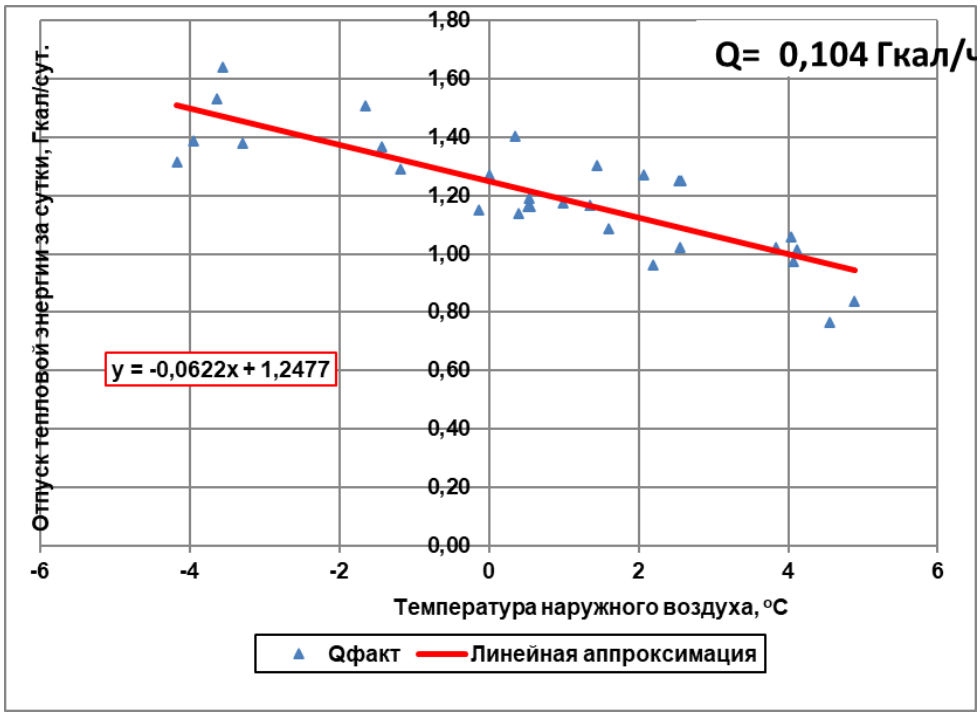


Рисунок 5.61 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-22

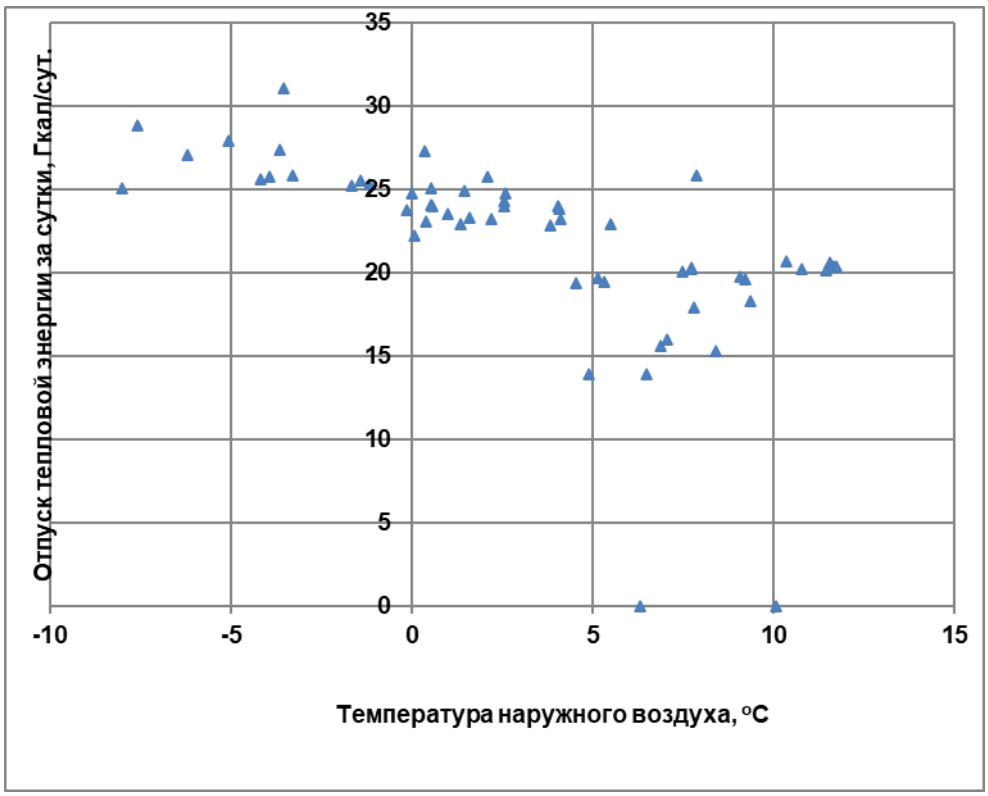


Рисунок 5.62 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-23

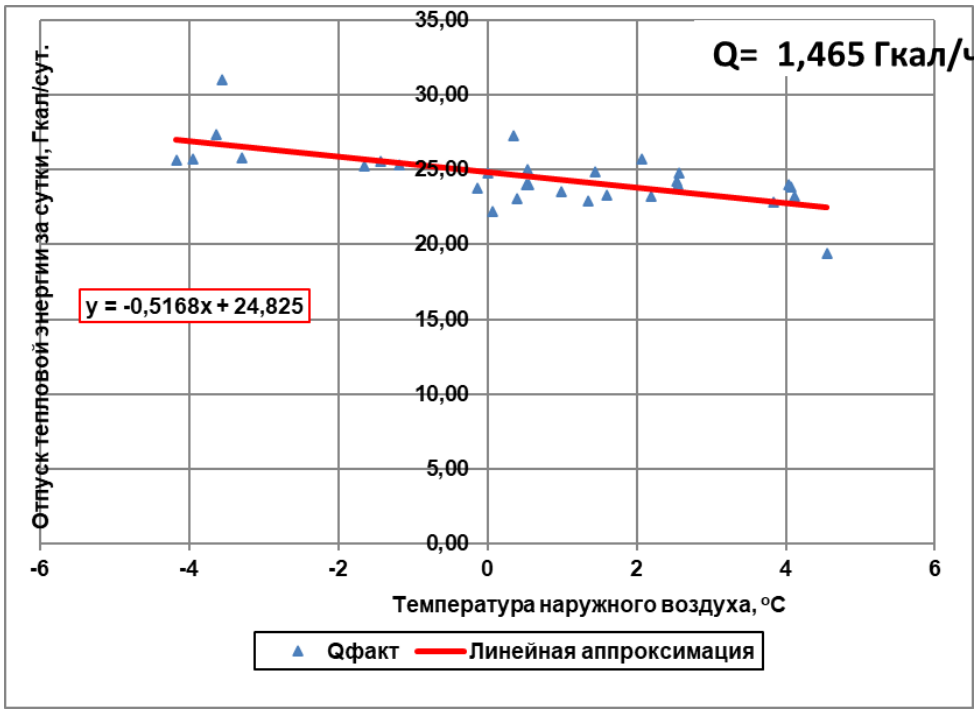


Рисунок 5.63 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-23

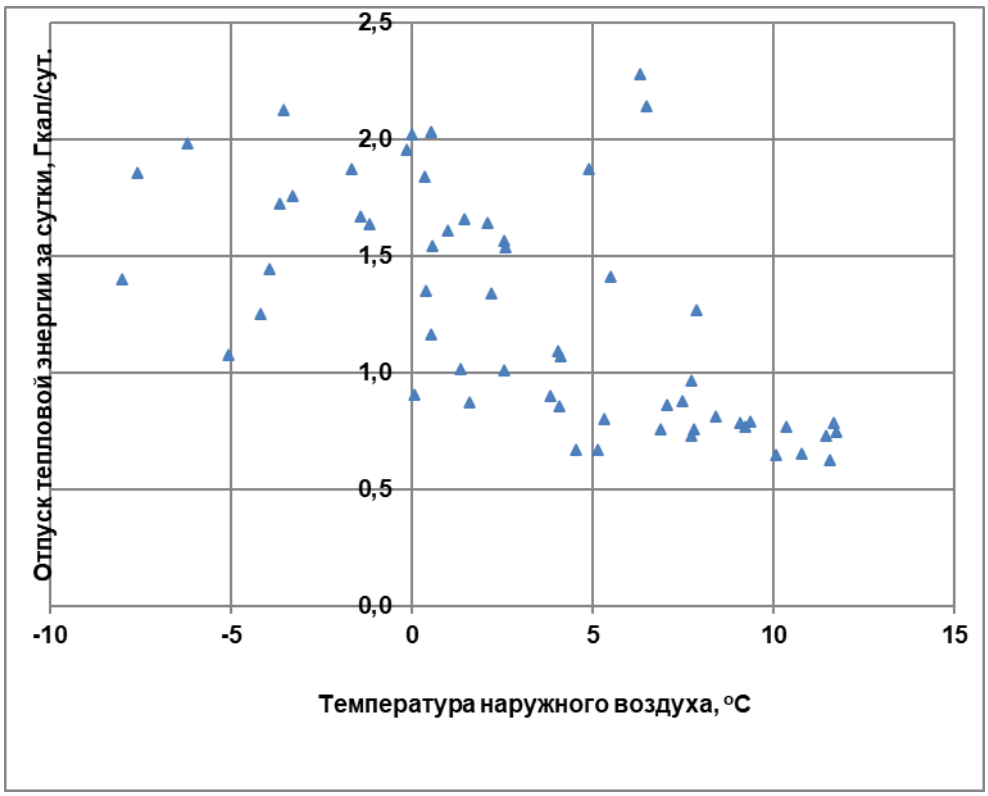


Рисунок 5.64 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-24

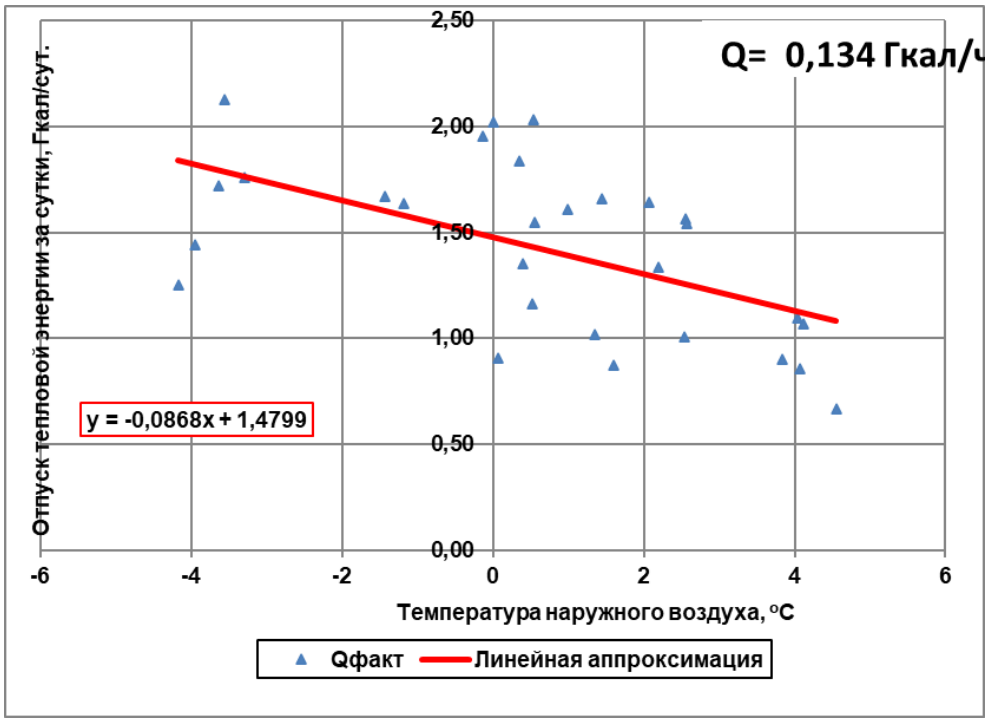


Рисунок 5.65 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-24

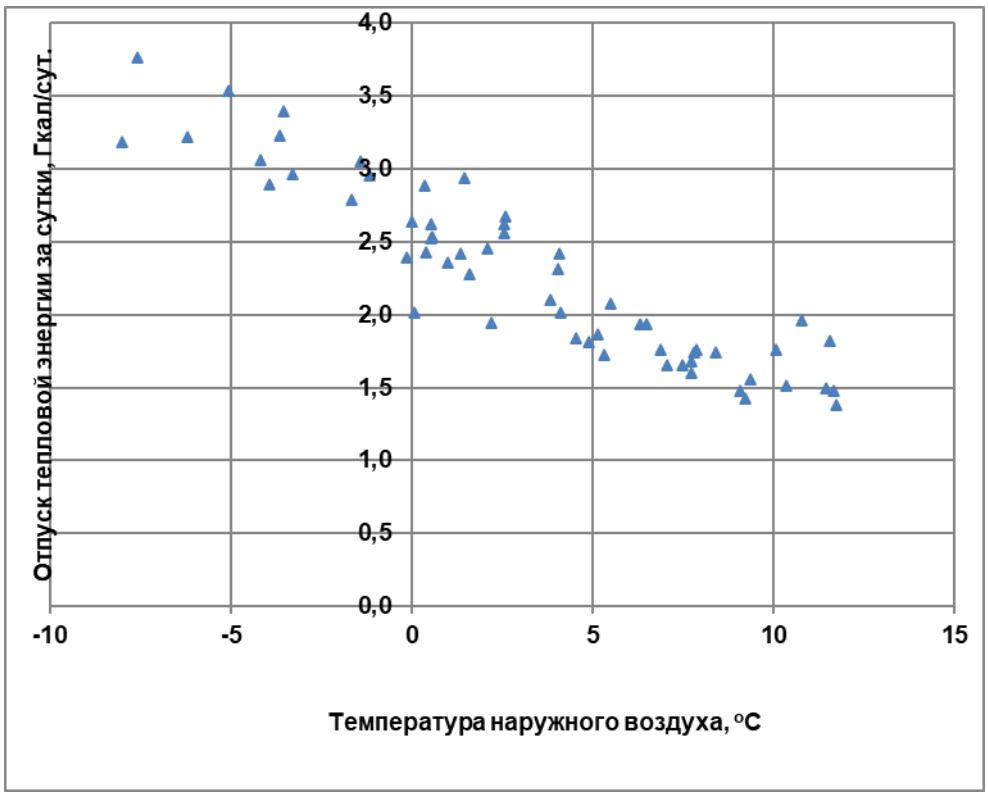


Рисунок 5.66 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-25

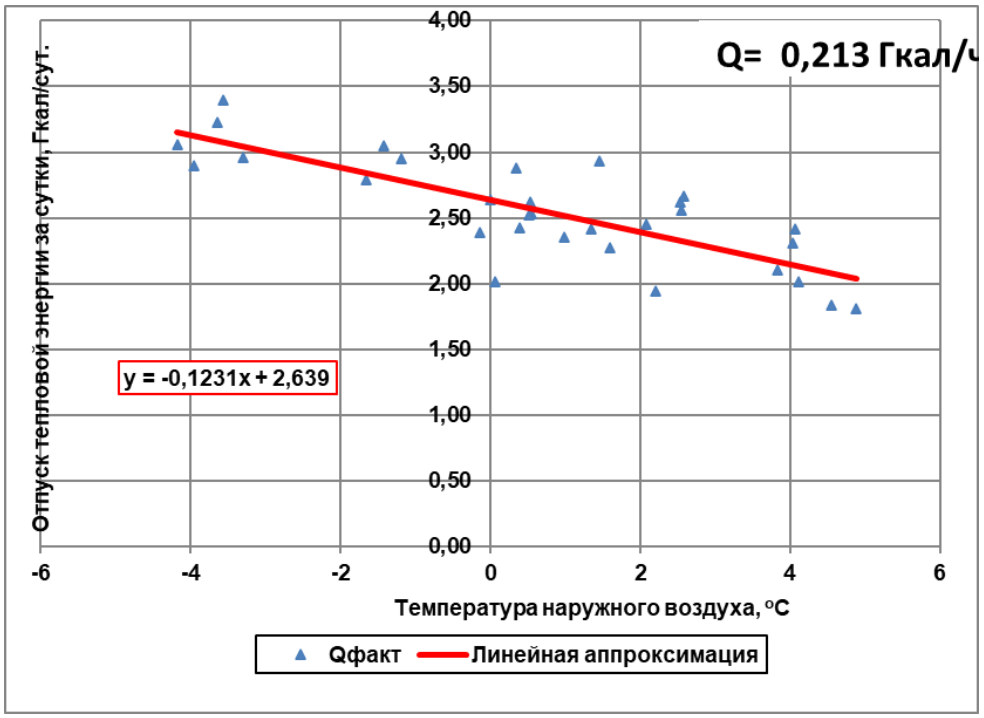


Рисунок 5.67 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-25

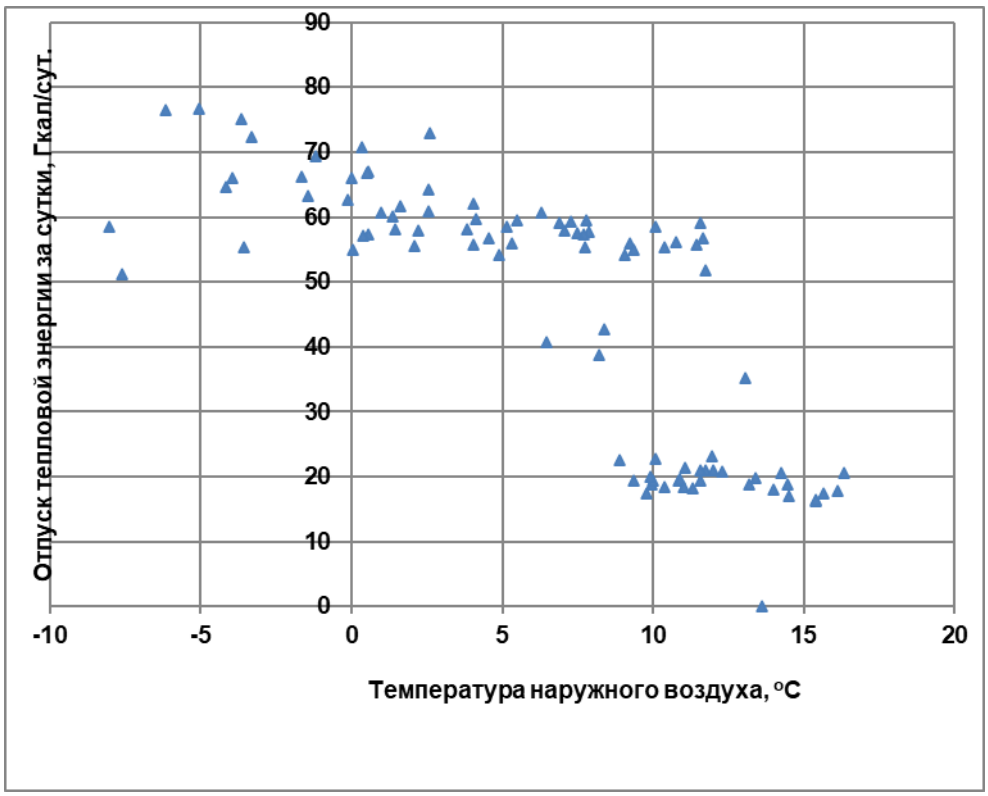


Рисунок 5.68 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от котельной Т-44

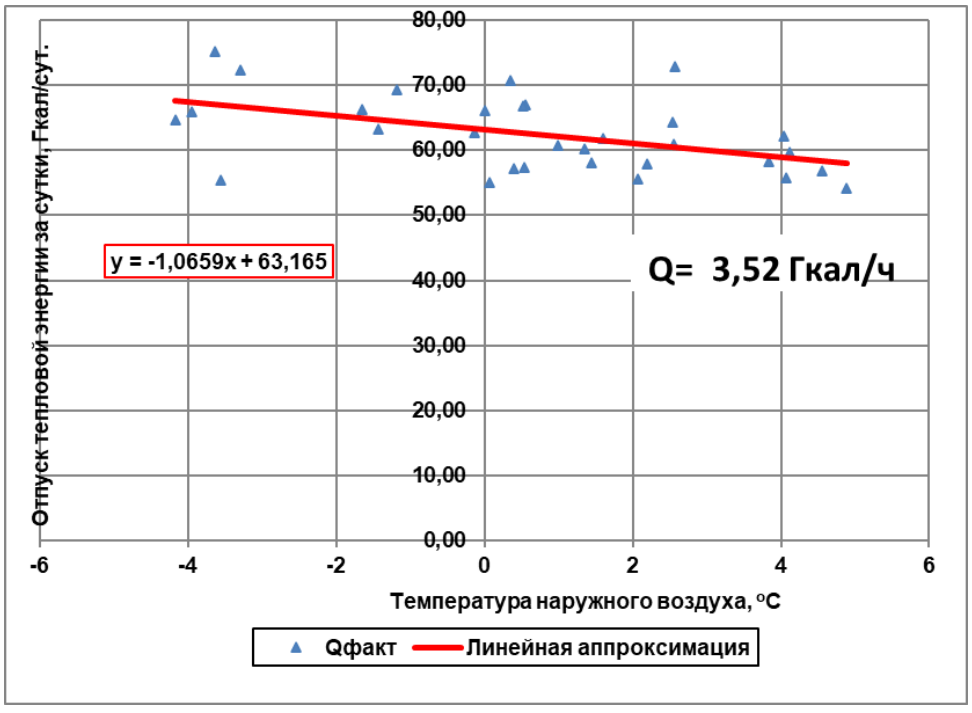


Рисунок 5.69 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от котельной Т-44

Таблица 5.11 – Расчетные и договорные нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» за 2025 г., Гкал/ч

Котельная	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Т-1	43,69	69,84	63
Т-2	9,20	16,5	56
Т-3	1,93	1,95	99
Т-6	19,42	29,78	65
Т-8	2,19	2,48	88
Т-10	0,95	2,13	45
Т-11	0,46	0,56	82
Т-12	0,27	0,43	63
Т-13	0,11	0,12	92
Т-14	0,19	0,32	59
Т-15	0,34	0,9	38
Т-17	0,91	0,84	108
Т-18	0,03	0,05	60
Т-19	0,13	0,19	68
Т-20	0,47	1,16	41
Т-21	1,07	1,96	55
Т-22	0,10	0,1	100
Т-23	1,47	2,96	50
Т-24	0,13	0,21	62
Т-25	0,21	0,21	100
Т-44	3,52	7,14	49

5.6.3.5. Определение расчетных тепловых нагрузок источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Анализ фактического теплопотребления в период с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной температуре для систем отопления (минус 20 °С для Астрахани в 2025 г.), проведен для источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс».

Анализ проводился аналогично описанному анализу фактического отпуска по АТЭЦ-2 в п.5.6.3.1 по каждому выводу: «АЦКК» и «6мкр».

Температурные графики и температуры сетевой воды для данного источника ООО «Теплоресурс» представлены на рисунке 5.70-5.71.

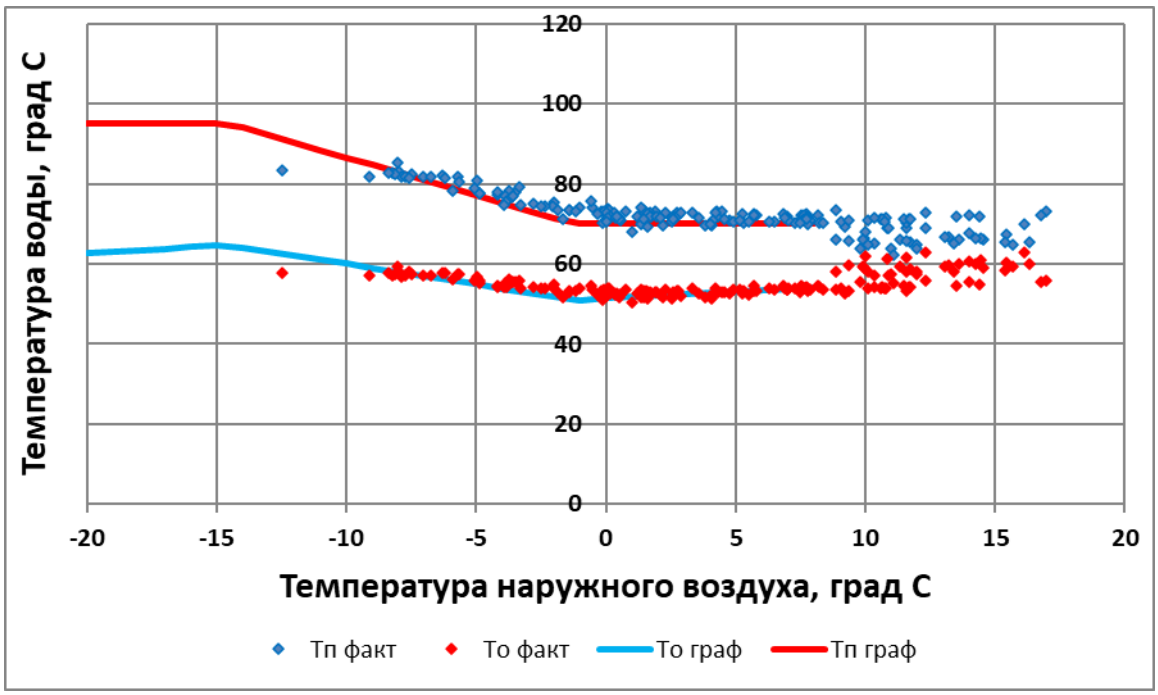


Рисунок 5.70 – Температурный график и температура сетевой воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) в отопительном периоде 2025г.

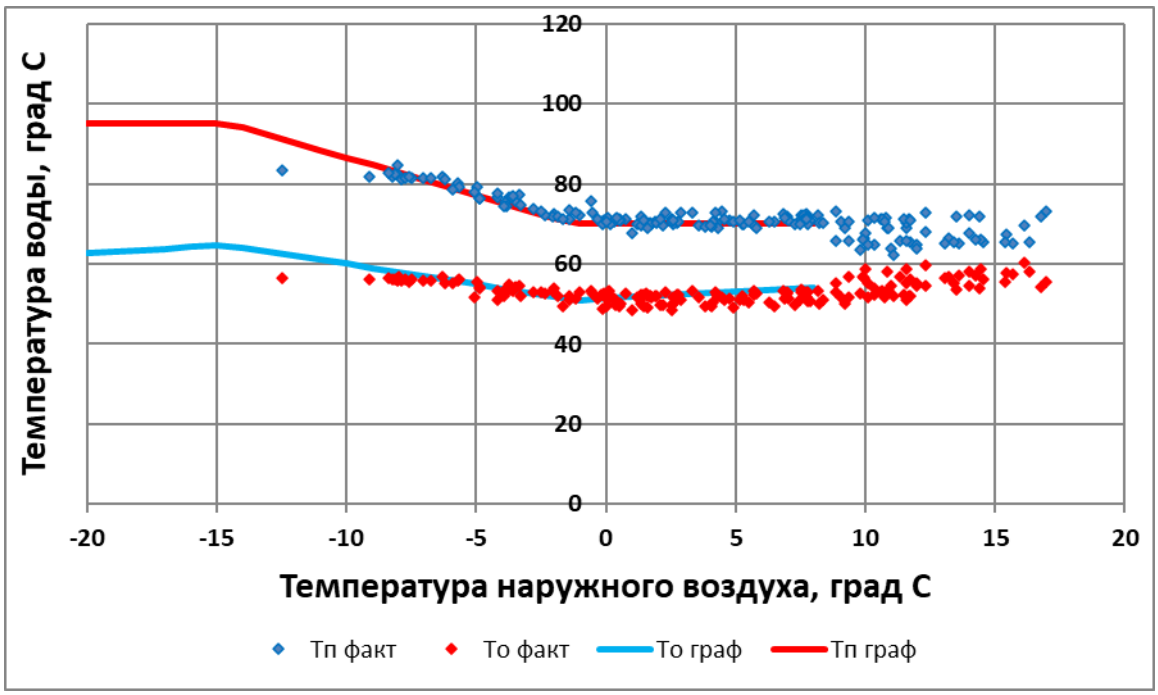


Рисунок 5.71 – Температурный график и температура сетевой воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) в отопительном периоде 2025г.

Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сети за отопительный период 2025 года представлены на рисунках 5.72 и 5.74. Выборочная совокупность

значений и соответствующая им линейная зависимость – на рисунках 5.73 и 5.75. Результаты расчетов представлены в таблице 5.12.

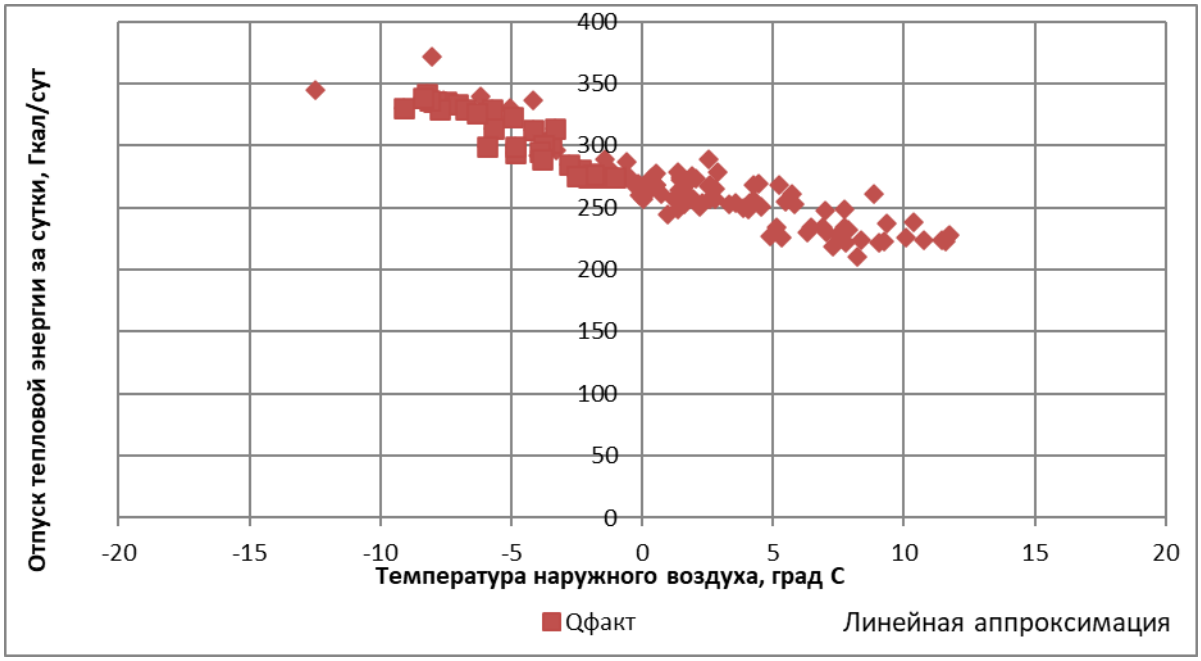


Рисунок 5.72 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) за отопительный период 2025 г.

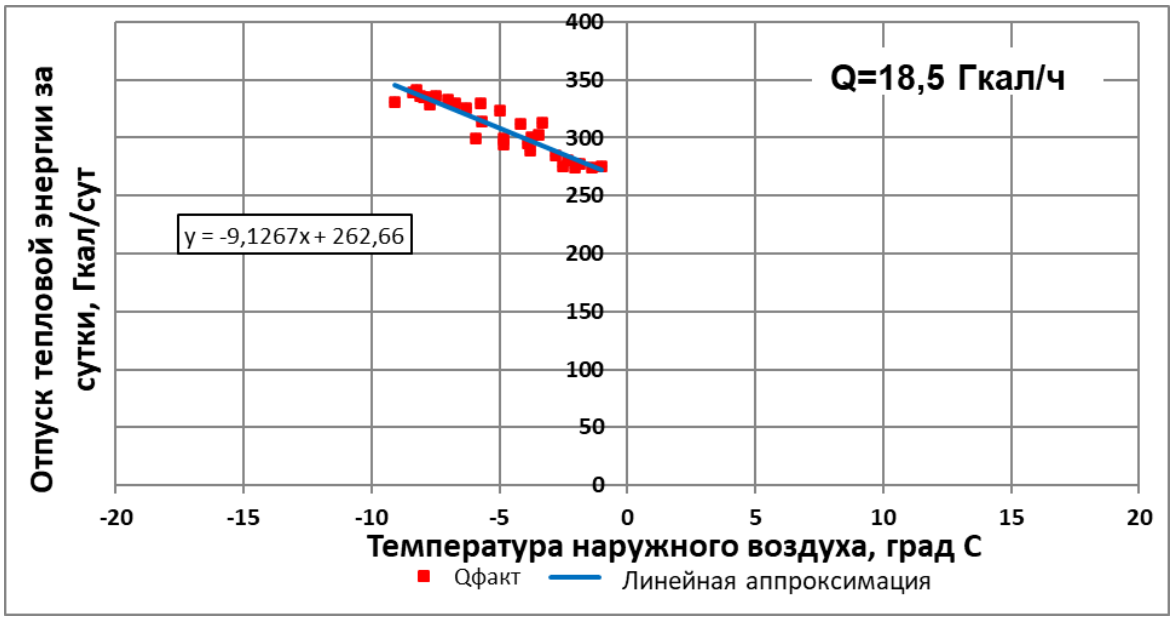


Рисунок 5.73 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от воды источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод АЦКК) за отопительный период 2025 г.

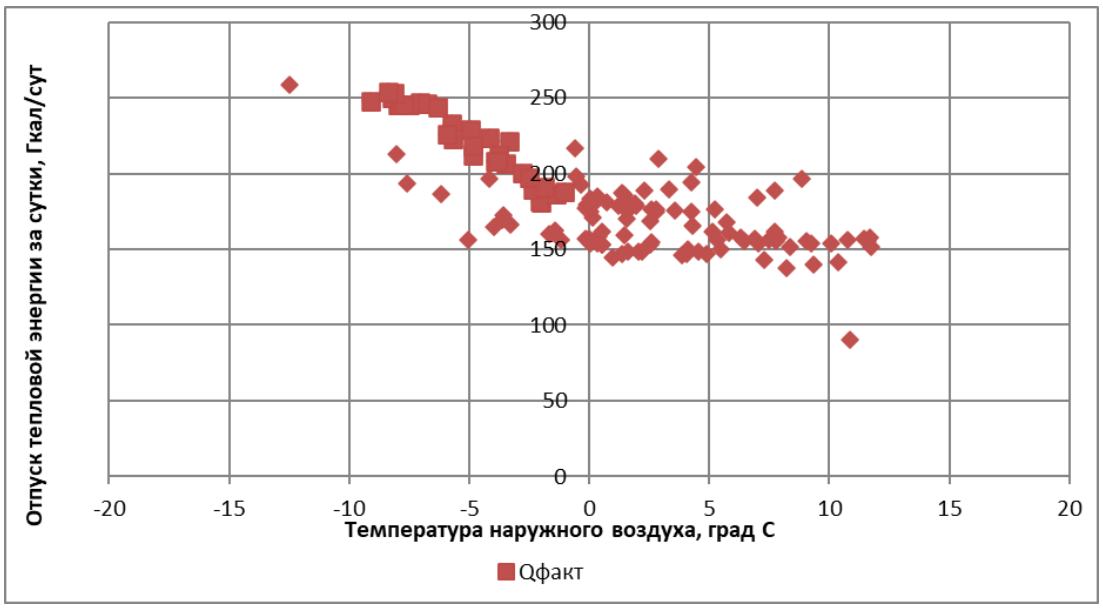


Рисунок 5.74 – Суточный отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) за отопительный период 2025 г.

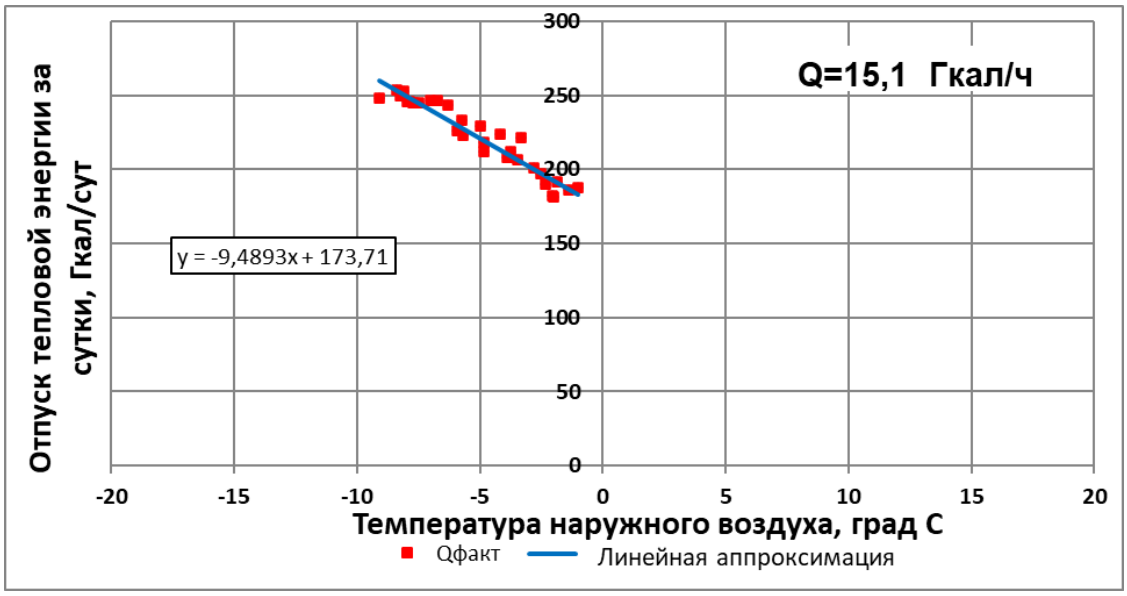


Рисунок 5.75 – Определение фактического отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс» (вывод 6мкр) за отопительный период 2025 г.

Таблица 5.12 – Договорные и расчетные нагрузки источника тепловой энергии ООО «Теплоресурс»

Объект	Максимальный фактический отпуск при расчетной температуре, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	Расход теплоносителя, т/ч	Удельный расход теплоносителя, т/ч	Доля расчетной нагрузки от договорной, %
Вывод «АЦКК»	18,55		582,52	31,403	
Вывод «6мкр»	15,15		417,69	27,58	
Всего	33,70	37,57			89,7

6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Тепловые балансы в зонах действия источников тепловой энергии городского округа город Астрахань 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 нагрузки в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии городского округа город Астрахань

6.1.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия АТЭЦ-2 и ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

6.1.1.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто АТЭЦ-2

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки АТЭЦ-2, Гкал/ч

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	**910,00**	**910,00**	**910,00**	**910,00**	**910,00**
отборы паровых турбин, в т.ч.	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
производственных параметров (с учетом противодавления)	*140,00*	*140,00*	*140,00*	*140,00*	*140,00*
теплофикационных параметров (с учетом противодавления)	*570,00*	*570,00*	*570,00*	*570,00*	*570,00*
РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПВК	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Располагаемая тепловая мощность в горячей воде	810,00	810,00	810,00	810,00	910,00*
Располагаемая тепловая мощность в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	8,18	7,92	8,40	8,07	6,87
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч.	90,22	95,27	101,05	103,41	103,41
Потери в паропроводах	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	***629,97***	***629,97***	***629,97***	***631,34***	***597,92***
отопление и вентиляция	*606,17*	*606,17*	*606,17*	*607,49*	*575,33*
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*23,80*	*23,80*	*23,80*	*23,85*	*22,59*
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	***457,81***	***462,86***	***468,64***	***471,78***	***544,50***
отопление и вентиляция	*440,51*	*445,37*	*450,93*	*453,96*	*523,92*
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*17,30*	*17,49*	*17,71*	*17,82*	*20,57*
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	81,63	76,84	70,58	67,18	201,80
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке)	344,01	339,22	332,96	330,15	358,64
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по фактической нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	721,82	722,08	721,60	721,93	723,13
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	370,03	374,11	378,78	381,32	440,10
Зона действия источника тепловой мощности, га	3508,75	3508,75	3508,75	3508,75	3508,75
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13

* - ограничение тепловой мощности снято

6.1.1.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.1.1.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности АТЭЦ-2 и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2023-2024 годах присутствовал дефицит тепловой мощности АТЭЦ-2 по горячей воде по договорной тепловой нагрузке (0,7 и 4,2 Гкал/ч соответственно, менее 0,5% от установленной мощности), связанный с ограничением тепловой мощности на водогрейном котле КВГМ-100 №2, находившемся в реконструкции. В 2025 году уточнены договорные нагрузки, и нагрузка ГВС в балансе приведена при среднечасовых значениях. Резерв тепловой мощности на АТЭЦ-2 при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на 2025 г. составил 201,8 Гкал/ч.

6.1.1.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологической зоны действия АТЭЦ-2 в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности на АТЭЦ-2 при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на 2025 г. составил 358,64 Гкал/ч.

6.1.2 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

6.1.2.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто ПГУ-235

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ПГУ-235 составлен на основании данных о располагаемой тепловой мощности станции и присоединенных договорных и расчетных тепловых нагрузках. Соответственно балансы были составлены для договорной и расчетной тепловых нагрузок.

Договорные тепловые нагрузки на выводах ПГУ-235 были определены на основании данных предприятий, осуществляющих транспорт и реализацию тепловой

энергии от ПГУ-235, а также на основании данных по нагрузкам потребителей, подключенных непосредственно к ПГУ-235.

Балансы тепловой мощности и присоединенной договорной и расчетной тепловых нагрузок составлены по актуализированным данным за 2021 - 2025 гг.

Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ПГУ-235, Гкал/ч

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	**131,80**	**131,80**	**131,80**	**191,80**	**191,80**
отборы паровых турбин, в т.ч.	131,80	131,80	131,80	131,80	131,80
производственных параметров (с учетом противодавления)	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
теплофикационных параметров (с учетом противодавления)	*131,80*	*131,80*	*131,80*	*131,80*	*131,80*
РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ПВК	0,00	0,00	0,00	60,00*	60,00
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде	131,80	131,80	131,80	191,80	191,80
Располагаемая тепловая мощность станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,43	0,43	0,66	0,60	0,60
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч.	8,64	8,76	9,56	9,70	9,70
Потери в паропроводах	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	***76,32***	***76,32***	***76,32***	***78,43***	**71,72**
отопление и вентиляция	*73,07*	*73,07*	*73,07*	*75,09*	68,67
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*3,25*	*3,25*	*3,25*	*3,34*	3,05
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	***73,73***	***73,85***	***74,65***	***76,62***	**76,78**
отопление и вентиляция	*70,59*	*70,71*	*71,48*	*73,36*	73,51
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*3,14*	*3,14*	*3,17*	*3,26*	3,27
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	46,27	46,06	45,26	103,07	109,78
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке)	57,50	57,29	56,49	114,58	114,42
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по фактической нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	65,33	65,24	65,24	125,30	125,30
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	59,30	59,40	60,04	61,62	61,75
Зона действия источника тепловой мощности, га	597,70	597,70	597,70	597,70	597,70
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

* - в 2024 году введены в эксплуатацию два ПВК мощностью по 30 Гкал/ч каждый

6.1.2.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.1.2.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности ПГУ-235 и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2021-2025 годах дефицит тепловой мощности ПГУ-235 по договорной тепловой нагрузке отсутствовал.

6.1.2.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологической зоны действия ПГУ-235 в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности на ПГУ-235 при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на конец 2025 года составил 114,42 Гкал/ч.

6.1.3 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс»

6.1.3.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто котельной ООО «Теплоресурс»

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Теплоресурс» (котельная +ГПУ) составлен на основании данных о располагаемой тепловой мощности станции и присоединенных договорных и расчетных тепловых нагрузках. Соответственно балансы были составлены для договорной и расчетной тепловых нагрузок.

Котельный комплекс (автоматизированный модульная котельная) включает газопоршневую установку, тепловая энергия которой формируется через систему охлаждения и контуры утилизации тепла и поступает в тепловую сеть котельной.

Договорные тепловые нагрузки на выводах котельной ООО «Теплоресурс» были определены на основании данных предприятий, осуществляющих транспорт и реализацию тепловой энергии от котельной ООО «Теплоресурс», а также на основании данных по нагрузкам потребителей, подключенных непосредственно к котельной ООО «Теплоресурс».

Балансы тепловой мощности и присоединенной договорной и расчетной тепловых нагрузок составлены по актуализированным данным за 2021 - 2025 гг.

Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Теплоресурс», Гкал/ч

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность, в т.ч.	**49,43**	**67,61**	**67,61**	**67,61**	**67,61**
Контур охлаждение ГПУ	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33
РОУ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
котельная	42,10	60,28	60,28	60,28	60,28
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде	46,80	65,99	65,99	65,99	60,28*
Располагаемая тепловая мощность станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях в горячей воде	13,71	13,80	13,99	14,12	14,12
Потери в паропроводах	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в т.ч.	***38,64***	***38,64***	***38,64***	***38,64***	***37,57***
отопление и вентиляция	*35,96*	*35,96*	*35,96*	*35,96*	*34,96*
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*2,68*	*2,68*	*2,68*	*2,68*	*2,60*
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в т.ч.	***31,08***	***31,17***	***31,36***	***31,49***	**33,70**
отопление и вентиляция	*28,93*	*29,01*	*29,19*	*29,31*	*31,36*
горячее водоснабжение (ср. часовая)	*2,15*	*2,16*	*2,17*	*2,18*	*2,34*
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре, в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции), в т.ч.	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	-6,39	12,71	12,52	12,39	7,75
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по фактической нагрузке)	14,88	33,98	33,79	33,66	25,74
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по договорной нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре (по фактической нагрузке)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	36,38	54,56	54,56	54,56	54,56
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	24,30	24,37	24,52	24,62	26,34
Зона действия источника тепловой мощности, га	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16

* - причина снижения располагаемой мощности - неудовлетворительное состояние электрогенераторных установок JMS 612 GS-N.LC (4 шт.)

6.1.3.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4

«Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.1.3.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности котельной ООО «Теплоресурс» и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В 2022-2025 годах дефицит тепловой мощности котельной ООО «Теплоресурс» по договорной тепловой нагрузке отсутствовал. В 2021 дефицит тепловой мощности котельной ООО «Теплоресурс» по договорной тепловой нагрузке составлял 17,63 Гкал/ч. В 2022 году введены в эксплуатацию котлы VITOMAX 200-HW (водогрейный ст.№7, паровой ст.№8) суммарной тепловой мощностью 19,2 Гкал/ч.

6.1.3.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологической зоны действия котельной ООО «Теплоресурс» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв тепловой мощности на котельной ООО «Теплоресурс» при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке на конец 2025 года составил 25,74 Гкал/ч.

6.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных городского округа города Астрахань

6.2.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

6.2.1.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, а также присоединенных договорных и расчетных тепловых нагрузках.

Указанные балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для каждой котельной приведены в таблицах 6.4.

Таблица 6.4– Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных ООО «Астраханские тепловые сети»., Гкал/ч

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Котельная №2 ул. Комарова, 55					
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Потери в тепловых сетях	0,23	0,23	0,23	0,23	0,14
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,15	1,15	1,15	1,15	1,22
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,72	1,72	1,72	1,72	1,71
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,20	1,20	1,20	1,20	1,16
Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,17	0,17	0,17	0,17	0,21

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,32	0,32	0,32	0,32	0,29
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20
Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	26,32	26,32	26,32	26,32	26,32
Располагаемая тепловая мощность	26,32	26,32	26,32	26,32	26,32
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	0,12	0,12	0,12	0,12	0,85
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	8,74	8,74	8,74	8,74	8,15
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,24	0,24	0,24	0,24	0,32
Резерв/дефицит тепловой мощности	17,18	17,18	17,18	17,18	16,96
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	17,68	17,68	17,68	17,68	17,67
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	7,46	7,46	7,46	7,46	7,69
Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Располагаемая тепловая мощность	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,03	0,03	0,03	0,03	0,15
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,32	0,32	0,32	0,32	0,18
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,03	0,03	0,03	0,03	0,14
Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60
Располагаемая тепловая мощность	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Потери в тепловых сетях	0,66	0,66	0,66	0,66	0,38
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	4,00	4,00	4,00	4,00	3,44
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	3,93	3,93	3,93	3,93	4,76
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	5,58	5,58	5,58	5,58	5,57
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	4,02	4,02	4,02	4,02	3,27
Котельная №16 ул. Соликамская, 8а					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82
Располагаемая тепловая мощность	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Потери в тепловых сетях	0,45	0,45	0,45	0,45	0,30
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,70	1,70	1,70	1,70	2,58
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,24	0,24	0,24	0,24	0,15
Резерв/дефицит тепловой мощности	6,42	6,42	6,42	6,42	5,76

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	6,11	6,11	6,11	6,11	6,10
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,88	1,88	1,88	1,88	2,48

Котельная №21, ул. Рождественского, 15а

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Располагаемая тепловая мощность	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,19	0,19	0,19	0,19	0,08
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,58	0,58	0,58	0,58	0,72
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,72	0,72	0,72	0,72	0,71
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69

Котельная №22 ул. Строительная, 10

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Располагаемая тепловая мощность	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Потери в тепловых сетях	0,26	0,26	0,26	0,26	0,12
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,87	0,87	0,87	0,87	1,09
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,12	0,12	0,12	0,12	0,03
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,99	0,99	0,99	0,99	1,04

Котельная №28, ул. Безжонова, 103

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
Располагаемая тепловая мощность	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,17	0,17	0,17	0,17	0,32
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,57	1,57	1,57	1,57	1,42
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,14	0,14	0,14	0,14	0,31

Анализ таблицы 6.4 показывает, что наименьший резерв тепловой мощности по расчетной тепловой нагрузке существует на котельной №22 и составляет 0,03 Гкал/ч.

6.2.1.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.2.1.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности котельных ООО «Астраханские тепловые сети» и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности котельных ООО «Астраханские тепловые сети» при составлении балансов по расчетной тепловой нагрузке отсутствует.

6.2.1.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных ООО «Астраханские тепловые сети» с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы тепловой мощности на котельных ООО «Астраханские тепловые сети» при составлении балансов по расчетной тепловой нагрузке свидетельствуют о возможности подключения перспективных потребителей к данным источникам тепловой энергии.

6.2.2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

6.2.2.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных составлены на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию в 2025 году приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5– Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», Гкал/ч

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)					
Установленная тепловая мощность	113,66	113,66	113,66	113,66	113,66
Располагаемая тепловая мощность	78,66	78,66	78,66	78,66	113,66
Затраты тепла на собственные нужды котельной	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87
Потери в тепловых сетях	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	50,16	50,16	50,16	50,16	29,36
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	5,50	5,50	5,50	5,50	6,28
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	9,08	9,08	9,08	9,08	64,10
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	37,79	37,79	37,79	37,79	72,79
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	50,18	50,18	50,18	50,18	32,71
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («XX лет Октября»)					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
Располагаемая тепловая мощность	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64
Затраты тепла на собственные нужды котельной	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
Потери в тепловых сетях	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	10,54	10,54	10,54	10,54	5,85
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	1,59	1,59	1,59	1,59	1,62
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Резерв/дефицит тепловой мощности	6,53	6,53	6,53	6,53	11,19
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	10,58	10,58	10,58	10,58	6,64
Котельная Т-3, ул. Чкалова/Наб. р. Воложка/пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Располагаемая тепловая мощность	4,01	4,01	4,01	4,01	3,98
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Потери в тепловых сетях	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,34	1,34	1,34	1,34	1,33
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,22	0,22	0,22	0,22	0,36
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,80	1,80	1,80	1,80	1,64
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	2,60	2,60	2,60	2,60	2,57
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,37	1,37	1,37	1,37	1,36
Котельная Т-4, ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
Располагаемая тепловая мощность	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Потери в тепловых сетях	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	7,73	7,73	7,73	7,73	5,16
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,71	0,71	0,71	0,71	1,18

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	-3,95	-3,95	-3,95	-3,95	-1,85
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	7,08	7,08	7,08	7,08	4,93
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	89,98	89,98	89,98	89,98	89,98
Располагаемая тепловая мощность	89,98	89,98	89,98	89,98	89,98
Затраты тепла на собственные нужды котельной	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52
Потери в тепловых сетях	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	19,38	19,38	19,38	19,38	12,48
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	3,30	3,30	3,30	3,30	4,21
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	60,04	60,04	60,04	60,04	66,04
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	50,46	50,46	50,46	50,46	50,46
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	19,02	19,02	19,02	19,02	13,22
Котельная Т-8, ул. Промышленная, д. 14а, лит. А (п. Новолесное)					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Располагаемая тепловая мощность	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Потери в тепловых сетях	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	2,05	2,05	2,05	2,05	1,12
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,83	2,83	2,83	2,83	3,69
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	2,64	2,64	2,64	2,64	1,86
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33
Располагаемая тепловая мощность	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33
Затраты тепла на собственные нужды котельной	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Потери в тепловых сетях	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,63	0,63	0,63	0,63	0,46
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,92	1,92	1,92	1,92	2,06
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-1,54	-1,54	-1,54	-1,54	-1,54
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,72	0,72	0,72	0,72	0,58
Котельная Т-10, пл. Артема Сергеева, д. 22 А, лит. К					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
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

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Потери в тепловых сетях	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,11	1,11	1,11	1,11	0,45
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,42	0,42	0,42	0,42	0,40
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	3,14	3,14	3,14	3,14	3,82
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,03	1,03	1,03	1,03	0,48
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Располагаемая тепловая мощность	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Потери в тепловых сетях	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,69	0,69	0,69	0,69	0,37
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,95	0,95	0,95	0,95	1,34
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,67	0,67	0,67	0,67	0,40
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Располагаемая тепловая мощность	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,42	0,42	0,42	0,42	0,26
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,07	0,07	0,07	0,07	0,23
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,36	0,36	0,36	0,36	0,23
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Располагаемая тепловая мощность	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,18	0,18	0,18	0,18	0,21
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Потери в тепловых сетях	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,31	0,31	0,31	0,31	0,11
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,11	1,11	1,11	1,11	1,31
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,33	0,33	0,33	0,33	0,16
Котельная Т-15, ул. Фунтовское шоссе, д. 21 Б, лит. А					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Располагаемая тепловая мощность	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Потери в тепловых сетях	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,63	0,63	0,63	0,63	0,17
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,13	0,13	0,13	0,13	0,06
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,13	0,13	0,13	0,13	0,66
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,64	0,64	0,64	0,64	0,26
Котельная Т-17, ул. Сабанс-Яр, д. 11, лит. Д, пом. 1					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Располагаемая тепловая мощность	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Потери в тепловых сетях	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,88	0,88	0,88	0,88	0,78
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,44	0,44	0,44	0,44	0,54
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,87	0,87	0,87	0,87	0,78
Котельная Т-18, пер. Девятый, д. 13, лит. Б					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Располагаемая тепловая мощность	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Располагаемая тепловая мощность	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,20	0,20	0,20	0,20	0,13
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,17	0,17	0,17	0,17	0,11
Котельная Т-20, ул. Советской Гвардии, д. 1 Ж, лит. А					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Располагаемая тепловая мощность	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Потери в тепловых сетях	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,14	1,14	1,14	1,14	0,31
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,36	0,36	0,36	0,36	1,19
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,12	1,12	1,12	1,12	0,42
Котельная Т-21, ул. Фунтовское шоссе, 4д					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Располагаемая тепловая мощность	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,52	1,52	1,52	1,52	0,98
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,08	0,08	0,08	0,08	0,63
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,37	1,37	1,37	1,37	0,91
Котельная Т-22, 3-й проезд Рождественского, д. 3а					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Располагаемая тепловая мощность	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная Т-23, ул. Сеченова/ул. Л.Толстого, 6/31					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Располагаемая тепловая мощность	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Потери в тепловых сетях	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	2,36	2,36	2,36	2,36	0,77
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,30	0,30	0,30	0,30	0,21
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,16	0,16	0,16	0,16	1,83
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	2,46	2,46	2,46	2,46	1,13
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Располагаемая тепловая мощность	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,22	0,22	0,22	0,22	0,12
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,29	0,29	0,29	0,29	0,39
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,19	0,19	0,19	0,19	0,11
Котельная Т-25, ул. Политехническая, д. 5а					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Потери в тепловых сетях	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,21	0,21	0,21	0,21	0,15
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,23	0,23	0,23	0,23	0,29
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,24	0,24	0,24	0,24	0,19
Котельная Т-26, пл. Нефтебазовская					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Располагаемая тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,43	0,43	0,43	0,43	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,28	0,28	0,28	0,28	0,47
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,55	0,55	0,55	0,55	0,39
Котельная Т-27, ул. Адм. Нахимова, 70в					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
Располагаемая тепловая мощность	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
Затраты тепла на собственные нужды котельной	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Потери в тепловых сетях	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,26	0,26	0,26	0,26	0,15
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,78	1,78	1,78	1,78	1,89
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,33	0,33	0,33	0,33	0,24
Котельная Т-28, пр. 6-й Мостостроителей					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Располагаемая тепловая мощность	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,55	0,55	0,55	0,55	0,52
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,46	0,46	0,46	0,46	0,49
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,49	0,49	0,49	0,49	0,47
Котельная Т-41, ул. Гагарина/ул. Тольятти, 12/1					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Располагаемая тепловая мощность	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Потери в тепловых сетях	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,53	0,53	0,53	0,53	0,40
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,58	0,58	0,58	0,58	0,47
Котельная Т-43, ул. Тольятти, 110в					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Располагаемая тепловая мощность	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Потери в тепловых сетях	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,35	0,35	0,35	0,35	0,30
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,01	0,01	0,01	0,01	0,07
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,34	0,34	0,34	0,34	0,30
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	13,32	13,32	13,32	13,32	13,32
Располагаемая тепловая мощность	13,32	13,32	13,32	13,32	13,32
Затраты тепла на собственные нужды котельной	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
Потери в тепловых сетях	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	5,90	5,90	5,90	5,90	2,19
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	4,28	4,28	4,28	4,28	7,99
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	5,67	5,67	5,67	5,67	2,55
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1					
Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Располагаемая тепловая мощность	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,77	0,77	0,77	0,77	0,48
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,45	0,45	0,45	0,45	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,04	0,04	0,04	0,04	0,75
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,65	0,65	0,65	0,65	0,40
Всего котельные	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6
Располагаемая тепловая мощность	253,3	253,3	253,3	253,3	288,2
Затраты тепла на собственные нужды котельной	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8
Потери в тепловых сетях	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	110,6	110,6	110,6	110,6	64,8
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	13,5	13,5	13,5	13,5	15,2
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Резерв/дефицит тепловой мощности	92,4	92,4	92,4	92,4	171,3

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	128,9	128,9	128,9	128,9	163,9
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	109,9	109,9	109,9	109,9	71,5

6.2.2.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.2.2.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» присутствует на котельной Т-4 и составляет по договорной нагрузке 4,38 Гкал/ч, по расчетной нагрузке 1,85 Гкал/ч. Так же есть небольшие дефициты тепловой энергии по договорной нагрузке на котельных Т-15, Т-21, Т-23.

6.2.2.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

С точки зрения наличия резерва мощности, зоны действия котельных, имеющих резерв (таблица 6.5), могут быть расширены в зоны действия котельных с дефицитом тепловой мощности для покрытия существующих и перспективных нагрузок потребителей.

6.2.3 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных прочих теплоснабжающих организаций

6.2.3.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности нетто котельных прочих теплоснабжающих организаций

Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных составлены на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию в 2025 году приведены в таблице 6.6.

Таблица 6.6– Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных прочих теплоснабжающих организаций, Гкал/ч

Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А						
Установленная тепловая мощность	9,03	9,03	9,03	9,03	9,03	9,03
Располагаемая тепловая мощность	0,00	9,03	9,03	9,03	9,03	9,03
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,00	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-3,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС- 12)						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Располагаемая тепловая мощность	0,00	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Потери в тепловых сетях	0,00	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-2,06	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Котельная АО «Аэропорт Астрахань» «, ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
Располагаемая тепловая мощность	0,00	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-1,14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная ОАО «РЖД» №1 ст. Астрахань-2						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	0,00	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Котельная ОАО «РЖД» №2, ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань-1)						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Располагаемая тепловая мощность	0,00	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-0,86	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Котельная ОАО «РЖД» №3, ул. Красноармейская, д. 3а (ст.Астрахань-1»)						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Располагаемая тепловая мощность	0,00	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-0,36	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Котельная ООО «Электробыт», ул. Куликова, д.83а						
Наименование показателя	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Установленная тепловая мощность	10,58	10,58	10,58	10,58	10,58	10,58
Располагаемая тепловая мощность	0,00	10,58	10,58	10,58	10,58	10,58
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Потери в тепловых сетях	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,00	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,00	7,51	7,51	7,51	7,51	7,51
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-3,01	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18

6.2.3.2. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа города Астрахань на период до 2041 года». Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 12401.ОМ-ПСТ.001.004).

6.2.3.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности котельных прочих теплоснабжающих организаций и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке на котельных прочих теплоснабжающих организаций отсутствует.

6.2.3.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия котельных прочих теплоснабжающих организаций с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

С точки зрения наличия резерва мощности, зоны действия котельных, имеющих резерв (таблица 6.6), могут быть расширены в зоны действия котельных с дефицитом

тепловой мощности для покрытия существующих и перспективных нагрузок потребителей.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

7.1 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Таблица 7.1– Потери теплоносителя в водяных тепловых сетях ООО «Астраханские тепловые сети», тыс. м^3

Потери теплоносителя	2021	2022	2023	2024	2025
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	774,467	755,536	853,292	866,512	853,366
нормативные потери теплоносителя	758,964	758,963	848,278	848,278	848,278
сверхнормативные потери теплоносителя	15,503	-3,427	5,014	18,234	5,088

Таблица 7.2– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
АТЭЦ-2						
Производительность ВПУ	т/ч	2750	2750	2750	2750	2750
Срок службы	лет	36	37	38	39	40
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	30000	30000	30000	30000	30000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1727,05	1727,05	1727,05	1730,12	498,19
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	493,056	465,959	442,419	463,037	432,691
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	99,506	99,506	111,611	111,611	111,611
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	393,55	366,453	330,808	351,426	321,08
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	11513,67	11513,67	11513,67	11534,13	3321,28
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	1022,95	1022,95	1022,95	1019,88	2251,81
Доля резерва	%	37,2	37,2	37,2	37,09	81,88
ПГУ-235						
Производительность ВПУ	т/ч	147	147	147	147	147
Срок службы	лет	2	3	4	5	6
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	200	200	200	200	200

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	19,27	19,27	19,27	19,81	16,27
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	9,967	8,121	10,499	10,134	9,003
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	7,518	7,518	8,368	8,368	8,368
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,449	0,603	2,131	1,766	0,635
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	128,45	128,45	128,45	132,05	108,43
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	127,73	127,73	127,73	127,19	130,73
Доля резерва	%	86,89	86,89	86,89	86,53	88,94

Таблица 7.3– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная №2 ул. Космонавта Комарова, 55						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	24	25	26	27	28
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	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,888	0,68	0,461	0,19	0,039
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,575	0,575	0,574	0,294	0,182
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,313	0,105	-0,112	-0,103	-0,143
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	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Доля резерва	%	72,26	72,26	72,26	72,26	72,26
Котельная №5 ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	3	4	5	6	7
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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,027	0,002	0,005	0,004	0,007
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,005
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,018	-0,007	-0,004	-0,005	0,001

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
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	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Доля резерва	%	95,34	95,34	95,34	95,34	95,34
Котельная №12 ул. Безжонова, д. 2в						
Производительность ВПУ	т/ч	33	33	33	33	33
Срок службы	лет	1	2	3	4	5
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	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	1,167	0,434	0,577	0,994	0,543
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,597	0,597	0,597	0,263	0,291
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,568	-0,166	-0,022	0,728	0,247
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,002	0,003	0,002	0,003	0,005
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	49,35	49,35	49,35	49,35	49,35
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Доля резерва	%	77,57	77,57	77,57	77,57	77,57
Котельная №13 ул. Набережная 1 Мая/Бабушкина, 147						
Производительность ВПУ	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Срок службы	лет	17	18	19	20	21
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0	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	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Доля резерва	%	65,98	65,98	65,98	65,98	65,98
Котельная №15 ул. Немова, 20 «б»						
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	12	13	14	15	16
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	2,621	2,778	1,649	1,026	0,438
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,25	2,25	2,25	0,415	0,252
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,371	0,528	-0,601	0,611	0,186
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	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22
Доля резерва	%	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4
Котельная №16 ул. Соликамская, 8а						
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10
Срок службы	лет	1	2	3	4	5
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	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	2,713	2,723	2,423	2,467	2,368
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,987	0,987	0,984	0,164	0,18
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,987	-0,971	-0,952	-0,164	-0,18
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	2,713	2,707	2,391	2,467	2,368
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	6,79	6,79	6,79	6,79	6,79
Доля резерва	%	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9
Котельная №21 ул. Рождественского, 15а						
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	35	36	37	38	39
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	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,649	0,584	0,625	0,629	0,579
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,079	0,079	0,079	0,05	0,044
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,003	-0,125	-0,027	0,033	-0,026
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,567	0,63	0,573	0,547	0,56
Объем аварийной подпитки (химически не	т/ч	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
обработанной и недеаэрированной водой)						
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,28	4,28	4,28	4,28	4,28
Доля резерва	%	85,66	85,66	85,66	85,66	85,66
Котельная №22 ул. Строительная, 10						
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	34	35	36	37	38
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,14	0,096	0,125	0,15	0,127
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,344	0,344	0,344	0,108	0,062
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,203	-0,248	-0,219	0,042	0,065
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	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Доля резерва	%	95,05	95,05	95,05	95,05	95,05
Котельная №28 ул. Безжонова, 103						
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	3	4	5	6	7
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	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,447	0,683	0,171	0,105	0,133
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	0,447	0,683	0,171	0,105	0,133
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
Доля резерва	%	96,21	96,21	96,21	96,21	96,21

Анализ результатов расчета показывает достаточность производительности ВПУ источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и котельных ООО «Астраханские тепловые сети» для подпитки тепловых сетей.

7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Таблица 7.4– Потери теплоносителя в водяных тепловых сетях МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», тыс. м^3

Потери теплоносителя	2021	2022	2023	2024	2025
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	67,421	67,421	67,421	67,421	67,421
нормативные потери теплоносителя	67,421	67,421	67,421	67,421	67,421
сверхнормативные потери теплоносителя	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 7.5– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)						
Производительность ВПУ	т/ч	980	980	980	980	980
Срок службы	лет	39	40	41	42	43
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	2000	2000	2000	2000	2000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	113,43	113,43	113,43	113,43	113,43
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	2,422	2,422	2,422	2,422	2,422
нормативные потери теплоносителя	т/ч	2,422	2,422	2,422	2,422	2,422
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	756,2	756,2	756,2	756,2	756,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	866,57	866,57	866,57	866,57	866,57
Доля резерва	%	88,43	88,43	88,43	88,43	88,43
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («ХХ лет Октября»)						
Производительность ВПУ	т/ч	120	120	120	120	120
Срок службы	лет	68	69	70	71	72
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	400	400	400	400	400
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	192,64	192,64	192,64	192,64	192,64
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1
Доля резерва	%	75,92	75,92	75,92	75,92	75,92
Котельная Т-3, ул. Чкалова/Наб. р .Воложка/пер .Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)						

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Производительность ВПУ	т/ч	60	60	60	60	60
Срок службы	лет	30	31	32	33	34
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	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	43,01	43,01	43,01	43,01	43,01
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55
Доля резерва	%	89,25	89,25	89,25	89,25	89,25
Котельная Т-6, ул. Адм. Нахимова, 60, лит. 6 («МСЗ»)						
Производительность ВПУ	т/ч	350	350	350	350	350
Срок службы	лет	44	45	46	47	48
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	400	400	400	400	400
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	74,16	74,16	74,16	74,16	74,16
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
нормативные потери теплоносителя	т/ч	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	494,4	494,4	494,4	494,4	494,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	275,84	275,84	275,84	275,84	275,84
Доля резерва	%	78,81	78,81	78,81	78,81	78,81
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я (с 2026 года тепловые нагрузки переключены на Т-30)						
Производительность ВПУ	т/ч	150	150	150	150	150
Срок службы	лет	26	27	28	29	30
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	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	148,57	148,57	148,57	148,57	148,57
Доля резерва	%	99,04	99,04	99,04	99,04	99,04
Котельная Т-11, ул. Дзержинского/К. Маркса, д. 1/13, лит. Б						
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	42	43	44	45	46
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
сверхнормативные потери 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	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
Доля резерва	%	98,32	98,32	98,32	98,32	98,32
Котельная Т-12, ул. Городская, 1 А, лит. Б						
Производительность ВПУ	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Срок службы	лет	15	16	17	18	19
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	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0	0	0	0	0
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
сверхнормативные потери 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	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Доля резерва	%	10,56	10,56	10,56	10,56	10,56
Котельная Т-13, ул. Наб. Тимирязева, д. 68 А, лит. А						
Производительность ВПУ	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Срок службы	лет	15	16	17	18	19
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
сверхнормативные потери 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	0,06	0,06	0,06
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Доля резерва	%	9,84	9,84	9,84	9,84	9,84
Котельная Т-14, ул. Войкова/ул. Агрономическая/ул. Трудфронта, д. 4/7/39 В, лит. В						
Производительность ВПУ	т/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Срок службы	лет	15	16	17	18	19
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
сверхнормативные потери 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	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Доля резерва	%	77,36	77,36	77,36	77,36	77,36
Котельная Т-19, ул. Докучаева, д. 1						
Производительность ВПУ	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Срок службы	лет	15	16	17	18	19
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0	0	0	0	0
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
сверхнормативные потери 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	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Доля резерва	%	55,75	55,75	55,75	55,75	55,75
Котельная Т-24, ул. Кутузова/ул. Рихарда Зорге/ул. Чкалова, д. 13/14/31						
Производительность ВПУ	т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
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	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
сверхнормативные потери 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	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Доля резерва	%	35,11	35,11	35,11	35,11	35,11
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, д. 23						
Производительность ВПУ	т/ч	280	280	280	280	280
Срок службы	лет	31	32	33	34	35
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	200	200	200	200	200
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	11,02	11,02	11,02	11,02	11,03
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	73,46	73,46	73,46	73,46	73,52
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	268,98	268,98	268,98	268,98	268,97
Доля резерва	%	96,06	96,06	96,06	96,06	96,06
Котельная Т-29, пл. К. Маркса, д. 3 корп. 1						
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1
Срок службы	лет	3	4	5	6	7
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	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Всего потери теплоносителя, в т.ч.:	т/ч	0	0	0	0	0
нормативные потери теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
сверхнормативные потери 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	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Доля резерва	%	94,97	94,97	94,97	94,97	94,97

Анализ результатов расчета показывают достаточность производительности ВПУ котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго, оснащенных данными установками, для подпитки тепловых сетей.

7.3 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах деятельности прочих ЕТО

Таблица 7.6– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в зоне действия котельной ООО «Теплоресурс»

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная ООО «Теплоресурс»						
Производительность ВПУ	т/ч	250	250	250	250	250
Срок службы	лет	9	10	11	12	13
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	800	800	800	800	800
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	51,05	51,05	51,05	51,05	51,05
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	37,049	37,049	37,049	37,049	37,049

нормативные утечки теплоносителя	т/ч	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,934	-0,934	-0,934	-0,934	-0,934
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	33,05	33,05	33,05	33,05	33,05
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	340,34	340,34	340,34	340,34	340,34
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	198,95	198,95	198,95	198,95	198,95
Доля резерва	%	79,58	79,58	79,58	79,58	79,58

Таблица 7.7– Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в зоне действия котельной АО «Аэропорт Астрахань»

Показатель	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная АО «Аэропорт Астрахань»						
Производительность ВПУ	т/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Срок службы	лет	6	7	8	9	10
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	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,679	0,679	0,679	0,679	0,679
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	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Доля резерва	%	98,39	98,39	98,39	98,39	98,39

Анализ результатов расчета, представленных в таблице, показывает, что производительность существующих ВПУ на всех котельных достаточна для подпитки тепловых сетей.

7.4 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких

отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепловой энергии, 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 аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеаэрированной водой приведены в настоящем разделе выше.

7.5 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 разработке схемы теплоснабжения

Существенные изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок в 2025 году отсутствуют.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Астрахань

Виды используемого топлива источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (когенерации) г. Астрахань представлены в таблице 8.1

Таблица 8.1 – Виды используемого топлива источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии г. Астрахань

Источник тепловой энергии	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	Природный газ	Мазут	-
ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	Природный газ	Дизельное топливо	-
Котельная (+ГПУ) ООО «Теплоресурс»	Природный газ	Дизельное топливо	Дизельное топливо

8.1.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом АТЭЦ-2 и ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» в зоне деятельности ЕТО-1

8.1.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива источников комбинированной выработки

В качестве основного топлива на АТЭЦ-2 и ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» используется природный газ Аксарайского месторождения.

Таблица 8.2 – Топливный баланс АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Показатель	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м³	Приход топлива за год, т натураль-ного топлива, тыс. м³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм³)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного.		
2025							
Газ природный	0	594 016,8	594 016,8	594 016,8	690 697,6	0	8139
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	11 856		1 112,0	30,0	39,0	10744	9100
- дизельное топливо	-		-	-	-	-	-
Итого					690 737		
2024							
Газ природный		636 206,6	636 206,6	636 206,6	736 530,6		
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	12723		867,0	30,0	39,0	11856	9100
- дизельное топливо	-		-	-	-	-	-
Итого					736 569,61		
+2023							
Газ природный		654 368,3	654 368,3	654 368,3	758 103,5		8110
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	12745		22,0	22,5	29,3	12723	9100
- дизельное топливо	-		-	-	-	-	-
Итого					758 132,75		
2022							
Газ природный		579 659,7	579 659,7	579 659,7	672 007,8		8115
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	12765		20,0	20,0	26,0	12745	9100
- дизельное топливо	-		-	-	-	-	-
Итого					672 033,80		
2021							
Газ природный		560 295,4	560 295,4	560 295,4	650 003,4		8121
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	13518	0,0	753,0	25,0	32,5	12765	9100
- дизельное топливо	-	-	-	-	-	-	-
Итого					650 035,86		

Таблица 8.3 – Топливный баланс ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Показатель	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м³	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм³)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				Натурал-ьного	условного		
2025							
Газ природный	0	159 104,26	159 104,26	159 104,26	184 895,04	0	8135
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	-		-	-	-		-
- дизельное топливо	1889		12,00	12,00	17,66	1877	10300
Итого					184 912,69		
2024							
Газ природный	0	180 303,92	180 303,92	180 303,92	208 713,57	0	

Показатель	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м^3	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м^3	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м^3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм^3)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м^3	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				Натурального	условного		
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	-		-	-		-	-
- дизельное топливо	2412		523,00	10,00	14,71	1889	10300
Итого					208 728,28		
2023							
Газ природный	0	215 912,40	215 912,40	215 912,40	250 129,94	0	8109
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	-		-	-			-
- дизельное топливо	4481		2 069,00	15,00	22,07	2412	10300
Итого					250 152,02		
2022							
Газ природный	0	304 415,43	304 415,43	304 415,43	352 931,44	0,00	8116
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	-		-	-	-		-
- дизельное топливо	4501		20,00	20,00	29,43	4481	10300
Итого					352 960,87		
2021							
Газ природный	0	371 052,71	371 052,71	371 052,71	430 496,55	0	8121
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	-		-	-	-		-
- дизельное топливо	4521	0,00	20,00	20,00	29,43	4501	10300
Итого					430 525,98		

8.1.1.2. Описание видов резервного и аварийного топлива АТЭЦ-2, ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топлива на АТЭЦ-2 – топочный мазут М-100.

На ПГУ-235 - резервным топливом является дизельное топливо марки «Евро», сорт С вид II. Поставщик ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

Мазутное хозяйство АТЭЦ-2 предназначено для приёма, хранения и подачи мазута в котельное отделение блоков 80 и 110 МВт. Мазутное хозяйство имеет два мазутных бака ёмкостью 25000 м3, которые вынесены за территорию станции.

На территории ПГУ-235 для хранения дизельного топлива используются стальные резервуары РВС-3000 №1,2.

Таблица 8.4– Нормативные и фактический запасы топлива АТЭЦ-2, ПГУ-235, тыс. т н.т.

Подразделение	Общий нормативный запас (влажная масса), тыс. тонн	Неснижаемый (аварийный) нормативный запас (влажная масса), тыс. тонн	Эксплуатационный нормативный запас (влажная масса), тыс. тонн	Фактический запас (сухая масса) на конец года, тыс. тонн
2026				
АТЭЦ-2 мазут	10,105	3,086	7,019	-
ПГУ-235 дизтопливо		1,768		-
2025				
АТЭЦ-2 мазут	8,813	3,086	5,727	10,744
ПГУ-235 дизтопливо		1,768		1,877
2024				
АТЭЦ-2 мазут	7,296	3,217	4,079	11,856
ПГУ-235 дизтопливо		1,768		1,889
2023				
АТЭЦ-2 мазут	9,669	3,217	6,452	12,723
ПГУ-235 дизтопливо		1,768		2,412
2022				
АТЭЦ-2 мазут	12,477	3,927	8,550	12,745
ПГУ-235 дизтопливо		1,768		4,481
2021				
АТЭЦ-2 мазут	12,477	3,927	8,550	12,765
ПГУ-235 дизтопливо		4,437		4,501

8.1.1.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Качество поступающего на АТЭЦ-2 и ПГУ-235 природного газа определяется газоснабжающей организацией и указывается в ежемесячном двухстороннем акте о количестве поданного - принятого газа.

Поставщики природного газа: ООО «Газпром межрегионгаз Астрахань»

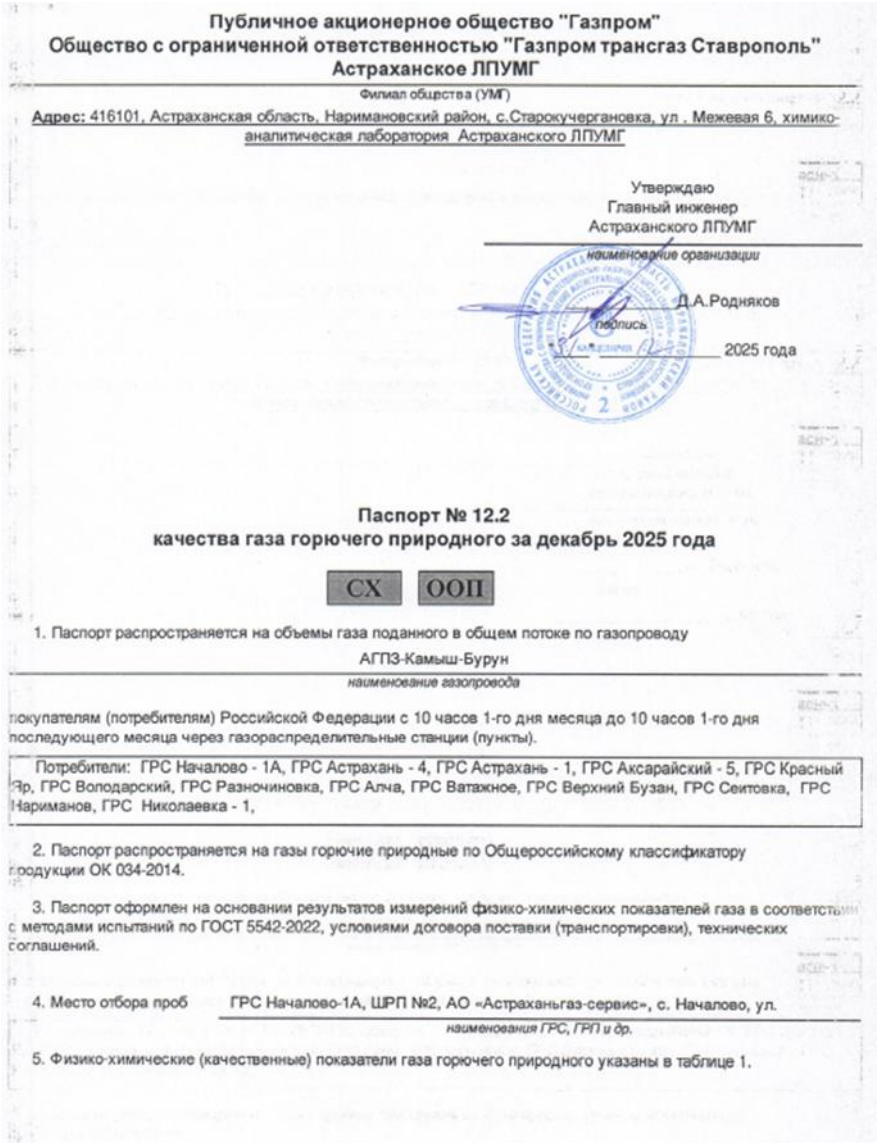
ООО «Газпром межрегионгаз Астрахань» (входит в Группу «Газпром межрегионгаз») – поставщик природного газа промышленным и бюджетным потребителям, а также населению Астраханской области.

Реестр паспортов качества газа ООО «Газпром межрегионгаз Астрахань» за 2025 год представлен ниже.

Таблица 8.5– Реестр паспортов качества природного газа за 2025 год

№ п/п	№ документа	Калорийность	Период
1	№1.2 газа от 03.02.2025	8109	янв.25
2	№2.2 газа от 01.03.2025	8114	фев.25
3	№3.2 газа от 01.04.2025	8145	мар.25
4	№4.2 газа от 02.05.2025	8097	апр.25
5	№5.2 газа от 01.06.2025	8094	май.25
6	№6.2 газа от 01.07.2025	8114	июн.25
7	№7.2 газа от 01.08.2025	8135	июл.25
8	№8.2 газа от 01.09.2025	8121	авг.25
9	№9.2 газа от 01.10.2025	8221	сен.25
10	№10.2 газа от 01.11.2025	8350	окт.25

№ п/п	№ документа	Калорийность	Период
11	№11.2 газа от 01.12.2025	8118	ноя.25
12	№12.2 газа от 31.12.2025	8102	дек.25



Публичное акционерное общество "Газпром"
Общество с ограниченной ответственностью "Газпром трансгаз Ставрополь"
Астраханское ЛПУМГ

Филиал общества (УМГ)

Адрес: 416101, Астраханская область, Наримановский район, с.Старокучергановка, ул . Межевая 6, химико-аналитическая лаборатория Астраханского ЛПУМГ

Утверждаю
Главный инженер
Астраханского ЛПУМГ
наименование организации
подпись Д.А.Родняков
2025 года

Паспорт № 12.2
качества газа горючего природного за декабрь 2025 года

СХ ООП

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу
АГПЗ-Камыш-Бурун
наименование газопровода
покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты).

Потребители: ГРС Началово - 1А, ГРС Астрахань - 4, ГРС Астрахань - 1, ГРС Аксарайский - 5, ГРС Красный Яр, ГРС Володарский, ГРС Разночиновка, ГРС Алча, ГРС Ватажное, ГРС Верхний Бузан, ГРС Сеитовка, ГРС Нариманов, ГРС Николаевка - 1,

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 5542-2022, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб ГРС Началово-1А, ШРП №2, АО «Астраханьгаз-сервис», с. Началово, ул.
наименования ГРС, ГРП и др.

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Рисунок 8.1 – Паспорт качества природного газа для источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», 1 стр.

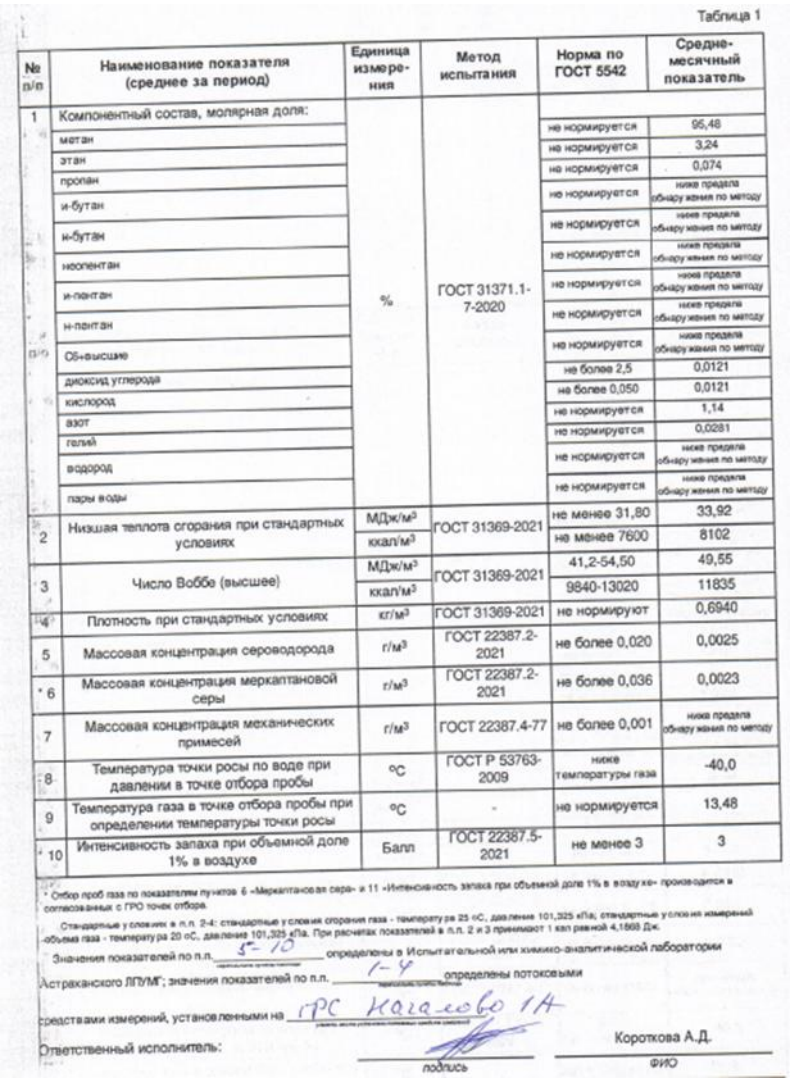


Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя (среднее за период)	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7-2020		
	метан			не нормируется	95,48
	этан			не нормируется	3,24
	пропан			не нормируется	0,074
	и-бутан			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	н-бутан			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	неопентан			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	и-пентан			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	н-пентан			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	С6+высшие			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	диоксид углерода			не более 2,5	0,0121
	кислород			не более 0,050	0,0121
	азот			не нормируется	1,14
	гелий			не нормируется	0,0281
	водород			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
	пары воды			не нормируется	ниже предела обнаружения по методу
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м³	ГОСТ 31369-2021	не менее 31,80	33,92
		ккал/м³		не менее 7600	8102
3	Число Воббе (высшее)	МДж/м³	ГОСТ 31369-2021	41,2-54,50	49,55
		ккал/м³		9840-13020	11835
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м³	ГОСТ 31369-2021	не нормируют	0,6940
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м³	ГОСТ 22387.2-2021	не более 0,020	0,0025
* 6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м³	ГОСТ 22387.2-2021	не более 0,036	0,0023
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	ниже предела обнаружения по методу
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-40,0
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	-	не нормируется	13,48
* 10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-2021	не менее 3	3

* Отбор проб газа по показателям пунктов 6 «Меркаптановая сера» и 11 «Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе» производится в согласованных с ГРО точек отбора.

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

Значения показателей по п.п. 5-10 определены в Испытательной или химико-аналитической лаборатории Астраханского ЛПУМГ; значения показателей по п.п. 1-4 определены потоковыми средствами измерений, установленными на ГРС Наталово 1А

Ответственный исполнитель: подпись Короткова А.Д. ФИО

Рисунок 8.2 – Паспорт качества природного газа для источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго», 2 стр.

Химическая лаборатория ПГУ-235

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

№ 235-07.20ДТ от 03.08.2020г.

Наименование и адрес заказчика	ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»
Наименование и адрес объекта	Подразделение ПГУ-235
Отбор проб проведен	31.07.2020
Дата начала/ завершения анализа	31.07.2020
Место отбора	Бак №1; Бак №2
Название пробы	Дизельное топливо, марки ЕВРО, сорт С вид III (ДТ-Л-К5) ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009)

Результаты лабораторных исследований:

Наименование определяемого показателя	Единица измерения	Норма по ГОСТ Р52368-2005 (ЕН 590:2009)	Результат анализа	Методика (шифр НД)
Бак№ 1				
Плотность при Т= 29 °С	кг/м^3	не нормируется	825,5	ГОСТ 3900-85
Температура вспышки в открытом тигле	°С	выше 55	70	ГОСТ 4333-87
Кинематическая вязкость, при 40°С	мм^2/с	2,0-4,5	2,99	ГОСТ 33-2000
Массовая доля механических примесей	%	<0,005	0,0046	ГОСТ 6370-83
Бак№ 2				
Плотность при Т= 29 °С	кг/м^3	не нормируется	825,5	ГОСТ 3900-85
Температура вспышки в открытом тигле	°С	выше 55	70,89	ГОСТ 4333-87
Кинематическая вязкость, при 40°С	мм^2/с	2,0-4,5	2,99	ГОСТ 33-2000
Массовая доля механических примесей	%	<0,005	0,0047	ГОСТ 6370-83

Рисунок 8.3 – Протокол испытаний дизельного топлива ПГУ-235

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 2004255

Мазут топочный 100

Дата изготовления 30/03/2020
Дата отбора проб 31/03/2020
Номер партии: 143

Номер резервуара : 1713
Замер резервуара (см): 1040
Тоннаж (тн): 16272
СТО 05747181-034-2017 с изм.1-3

Продукция изготовлена под контролем системы менеджмента качества, сертифицированной Bureau Veritas Certification в соответствии с требованиями ISO 9001:2015
Сертификат №RU226179Q-U от 25.12.2017 г.

№	Наименование показателей	Нормы по СТО 05747181-034-2017 с изм.1-3	Фактически	Методы испытаний
1	Вязкость кинематическая при 100 °С, мм2/с	не нормируется, определение обязательно	30.08	ГОСТ 33
2	Зольность, %	не нормируется, определение обязательно	0.039	ASTM D 482
3	Массовая доля механических примесей, %, не более	1.0	0.016	ГОСТ 6370
4	Массовая доля воды, %, не более	0.5	0.1	ASTM D 95
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие	отсутствие	ГОСТ 6307 и п.7.5 ГОСТ 10585
6	Массовая доля серы, %, не более	3.5	3.02	ASTM D 4294
7	Содержание сероводорода, ppm, не более	10	10	IP 399
8	Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	90	144	ASTM D 92
9	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо, кДж/кг, не менее	39000	39670	ASTM D 4868
10	Плотность при 15 °С, кг/м3	не нормируется, определение обязательно	1010.3	EN ISO 12185
11	Плотность при 20 °С, кг/м3	не нормируется, определение обязательно	1006.8	EN ISO 12185
12	Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже	80	111.5	ASTM D 93
13	Фракционный состав: Температура начала кипения,°С 250 °С 300 °С 350 °С	не нормируется, определение обязательно не нормируется, определение обязательно не нормируется, определение обязательно не нормируется, определение обязательно	184.0 5.0 17.5 45.5	ASTM D 86
14	Количество керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350 °С, % об.	не нормируется, определение обязательно	16.2	ASTM D 1160
15	Сульфатированная зола, %	не нормируется, определение обязательно	0.03	ISO 3987
16	Цвет, с разбавлением 1:100	не нормируется, определение обязательно	более 8	ASTM D 1500
17	Вязкость кинематическая при 50 °С, мм2/с	не нормируется, определение обязательно	332.5	ISO 3104
18	Температура текучести, °С	не нормируется, определение обязательно	Минус 3	ISO 3016
19	Содержание общих ароматических углеводородов, % масс.	не нормируется, определение обязательно*	84.6	Приложение А ТН ВЭД ЕАЭС
20	Присадки: Поглотитель сероводорода, % масс.		0.003	

* - для идентификации продукции в соответствии с Налоговым кодексом Рф.

Качество продукции соответствует СТО 05747181-034-2017 с изм.1-3

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта в течение 5 лет со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

Начальник ОТК (вит. смены) Евлошкина Л.А.
Старший лаборант Козлякова Т.А.
Дата проведения анализа 01/04/2020
Дата выдачи паспорта 01/04/2020

Рисунок 8.4 – Паспорт качества мазута для АТЭЦ-2

8.1.1.4. Анализ поставки топлива на АТЭЦ-2 и ПГУ-235 в периоды расчётных температур наружного воздуха

За рассматриваемый период ограничения поставок топлива при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок отсутствовали.

8.1.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельной ООО «Теплоресурс»

8.1.2.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии котельной ООО «Теплоресурс»

Основным видом топлива для котельной (котельной с ГПУ) ООО «Теплоресурс» является природный газ.

В таблице 8.6 представлен баланс фактического потребления основного топлива котельной с ГПУ за 2024-2025 гг.

Таблица 8.6– Топливный баланс котельной ООО «Теплоресурс»

Котельная с ГПУ, ул. Мосина, 1а							
Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т. натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива за календарный год			Остаток топлива, т. натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива (м3)	в том числе, на отпуск электрической и тепловой			
				натурального, т. натурального топлива (м3)	условного, т. условного топлива		
2025							
Уголь, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	0	17067,267	17067,267	17067,267	20003,204	0	8204
Нефтетопливо, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-
- мазут	-	-	-	-	-	-	-
- дизельное топливо	49,385	0	0	0	0	49,385	
Итого					20003,204		
2024							
Уголь, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	0,0	1 680,8	1 680,8	1 680,8	1 956,3	-	8 148
Нефтетопливо, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-
- мазут	-	-	-	-	-	-	-
- дизельное топливо	-	-	-	-	-	-	-
Итого	0,0	1 680,8	1 680,8	1 680,8	1 956,3	-	8 148

Начало деятельности ООО «Теплоресурс» со статусом ЕТО согласно распоряжению Администрации муниципального образования «Городской округ город Астрахань от 19 ноября 2024 года № 2116-р «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации обществу с ограниченной ответственностью «Теплоресурс»

8.1.2.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Аварийное топливо - дизельное топливо марки «летнее», используется для обеспечения работы газопоршневых установок и комбинированных горелок водогрейных котлов при отсутствии природного газа в связи с аварией.

Поставка дизельного топлива осуществляется автотранспортом согласно графику поставки.

Величина нормативных запасов топлива представлена в таблице 8.7.

Таблица 8.7 – Нормативный запас топлива котельной ООО «Теплоресурс»

Показатель	Вид топлива	2021	2022	2023	2024	2025
ННЗТ	Дизельное топливо	100	100	100	100	100
НЗВТ		-	-	-	-	-
НЭЗТ		199	199	199	199	199
ОНЗТ		299	299	299	299	299

8.1.2.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Качество поступающего на котельную с ГПР природного газа определяется газоснабжающей организацией. Описание характеристик топлив представлено в п.8.1.1.3. Средняя теплотворная способность топлива в таблице 8.6.

8.1.2.4. Анализ поставки топлива в периоды расчётных температур наружного воздуха

За период эксплуатации котельной с ГПУ ООО «Теплоресурс» ограничения поставок топлива (природного газа) при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок отсутствовали.

8.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных

8.2.1 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

8.2.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Основным видом топлива для котельных ООО «Астраханские тепловые сети» является природный газ с калорийностью 8 115 ккал/кг в 2025 году. Котельная №13 - работает на электроэнергии.

В таблице 8.8 представлен топливный баланс котельных ООО «Астраханские тепловые сети» за 2021– 2025 гг.

Таблица 8.8 – Топливный баланс котельных ООО «Астраханские тепловые сети»

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Всего, т условного топлива		
Котельная №2						
2025						
Газ природный	0	366,507	366,507	424,88	0	8115
Итого	0	366,507	366,507	424,88	0	8115
2024						
Газ природный	0	454,325	454,325	526,14	0	8107
Итого	0	454,325	454,325	526,142	0	8107
2023						
Газ природный	0	440,366	440,366	510,39	0	8113
Итого	0	440,366	440,366	510,387	0	8113
2022						
Газ природный	0	535,986	535,986	621,31	0	8114
Итого	0	535,986	535,986	621,308	0	8114
2021						
Газ природный	0	494,46	494,46	573,43	0	8118
Итого	0	494,46	494,460	573,429	0	8118
Котельная №5						
2025						
Газ природный	0	61,172	61,172	70,92	0	8116
Итого	0	61,172	61,172	70,92	0	8116
2024						
Газ природный	0	66,525	66,525	77,04	0	8106
Итого	0	66,525	66,525	77,037	0	8106
2023						
Газ природный	0	59,669	59,669	69,14	0	8111
Итого	0	59,669	59,669	69,143	0	8111
2022						
Газ природный	0	67,574	67,574	78,34	0	8115
Итого	0	67,574	67,574	78,336	0	8115

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Всего, т условного топлива		
2021						
Газ природный	0	72,707	72,707	84,35	0	8121
Итого	0	72,707	72,707	84,352	0	8121
Котельная №12						
2025						
Газ природный	0	2551,502	2551,502	2958,52	0	8117
Итого	0	2551,502	2551,502	2958,52	0	8117
2024						
Газ природный	0	2984,213	2984,213	3455,64	0	8106
Итого	0	2984,213	2984,213	3455,638	0	8106
2023						
Газ природный	0	2895,519	2895,519	3355,08	0	8111
Итого	0	2895,519	2895,519	3355,079	0	8111
2022						
Газ природный	0	3127,985	3127,985	3626,36	0	8115
Итого	0	3127,985	3127,985	3626,356	0	8115
2021						
Газ природный	0	3433,546	3433,546	3983,84	0	8122
Итого	0	3433,546	3433,546	3983,835	0	8122
Котельная №13						
2025						
Электрическая энергия	0	282250	282250	34,72	0	
Итого	0					
2024						
Электрическая энергия	0	331060	331060	40,72	0	
Итого	0	331060	331060	40,720	0	
2023						
Электрическая энергия	0	299458	299458	36,83	0	
Итого	0	299458	299458	36,833	0	
2022						
Электрическая энергия	0	323427	323427	39,78	0	
Итого	0	323427	323427	39,782	0	
2021						
Электрическая энергия	0	359788	359788	44,25	0	
Итого	-	359788	359788	44,254	0	
Котельная №15						
2025						
Газ природный	0	892,958	892,958	1035,29	0	8116
Итого	0	892,958	892,958	1035,29	0	8116
2024						
Газ природный	0	1128,776	1128,776	1307,11	0	8106
Итого	0	1128,776	1128,776	1307,109	0	8106
2023						
Газ природный	0	1036,497	1036,497	1201,10	0	8112
Итого	0	1036,497	1036,497	1201,104	0	8112
2022						
Газ природный	0	1182,515	1182,515	1370,84	0	8115
Итого	0	1182,515	1182,515	1370,838	0	8115
2021						
Газ природный	0	1161,364	1161,364	1347,29	0	8121
Итого	0	1161,364	1161,364	1347,289	0	8121
Котельная №16						
2025						
Газ природный	0	1211,153	1211,153	1405,99	0	8126
Итого	0	1211,153	1211,153	1405,99	0	8126
2024						
Газ природный	0	1256,149	1256,149	1454,48	0	8105

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Всего, т условного топлива		
Итого	0	1256,149	1256,149	1454,485	0	8105
2023						
Газ природный	0	1156,136	1156,136	1339,52	0	8110
Итого	0	1156,136	1156,136	1339,517	0	8110
2022						
Газ природный	0	1194,066	1194,066	1384,35	0	8116
Итого	0	1194,066	1194,066	1384,350	0	8116
2021						
Газ природный	0	1435,395	1435,395	1665,48	0	8122
Итого	0	1435,395	1435,395	1665,478	0	8122
Котельная №21						
2025						
Газ природный	0	313,203	313,203	363,60	0	8126
Итого	0	313,203	313,203	363,60	0	8126
2024						
Газ природный	0	348,181	348,181	403,15	0	8105
Итого	0	348,181	348,181	403,148	0	8105
2023						
Газ природный	0	335,217	335,217	388,40	0	8111
Итого	0	335,217	335,217	388,398	0	8111
2022						
Газ природный	0	367,802	367,802	426,40	0	8115
Итого	0	367,802	367,802	426,403	0	8115
2021						
Газ природный	0	424,845	424,845	492,92	0	8122
Итого	0	424,845	424,845	492,916	0	8122
Котельная №22						
2025						
Газ природный	0	273,049	273,049	316,58	0	8116
Итого	0	273,049	273,049	316,58	0	8116
2024						
Газ природный	0	295,61	295,61	342,32	0	8106
Итого	0	295,61	295,610	342,320	0	8106
2023						
Газ природный	0	265,371	265,371	307,52	0	8112
Итого	0	265,371	265,371	307,523	0	8112
2022						
Газ природный	0	297,741	297,741	345,15	0	8115
Итого	0	297,741	297,741	345,153	0	8115
2021						
Газ природный	0	290,776	290,776	337,36	0	8121
Итого	0	290,776	290,776	337,362	0	8121
Котельная №28						
2025						
Газ природный	0	102,626	102,626	119,07	0	8122
Итого	0	102,626	102,626	119,07	0	8122
2024						
Газ природный	0	119,26	119,26	138,10	0	8106
Итого	0	119,26	119,260	138,098	0	8106
2023						
Газ природный	0	126,961	126,961	147,11	0	8111
Итого	0	126,961	126,961	147,114	0	8111
2022						
Газ природный	0	137,665	137,665	159,59	0	8115
Итого	0	137,665	137,665	159,590	0	8115
2021						
Газ природный	0	172,711	172,711	200,38	0	8121

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива, тыс. м3, кВт*ч	Всего, т условного топлива		
Итого	0	172,711	172,711	200,381	0	8121

8.2.1.2. Описание видов резервного и аварийного топлива для котельных ООО «Астраханские тепловые сети» и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Наличие резервного топлива на котельных не предусмотрено проектом. Расчёт ОНЗТ не производится.

8.2.1.3. Описание особенностей характеристик топлива котельных ООО «Астраханские тепловые сети» в зависимости от мест поставки

Характеристики топлив котельных ООО «Астраханские тепловые сети» представлены в п.8.1.1.3, средняя теплотворная способность топлива в таблице 8.8.

8.2.1.4. Анализ поставки топлива на котельных ООО «Астраханские тепловые сети» в периоды расчётных температур наружного воздуха

За рассматриваемый период ограничения поставок топлива при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок отсутствовали.

8.2.2 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

8.2.2.1. Описание видов и количества используемого основного топлива котельными МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

В качестве основного топлива для котельных, находящихся в эксплуатации МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в 2025 году, используется – природный газ, кроме котельных Т-41, Т-43, где основное топливо - мазут.

Таблица 8.9– Топливный баланс систем теплоснабжения, образованных на базе котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО -2

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Котельная №Т-1, ул. Коптеева, д. 54, лит. А («Трусовская»)						
2025						
Газ	0	17 658	17 658	20 705	0	8208
Итого				20 705		
2024						
Газ	0	18 435	18 435	21 347	0	8106
Итого				21 347		
2023						
Газ	0	16 762	16 762	19 420	0	8110
Итого				19 420		
2022						
Газ	0	17 693	17 693	20 522	0	8119
Итого				20 522		
2021						
Газ	0	18 416	18 416	21 374	0	8124
Итого				21 374		
Котельная Т-2, ул. Торговая, д. 5 А, лит. А («ХХ лет Октября»)						
2025						
Газ	0	4 459	4 459	5 229	0	8209
Итого				5 229		
2024						
Газ	0	4 895	4 895	5 669	0	8106
Итого				5 669		
2023						
Газ	0	4 979	4 979	5 768	0	8110
Итого				5 768		
2022						
Газ	0	5 513	5 513	6 395	0	8119
Итого				6 395		
2021						
Газ	0	4 326	4 326	5 021	0	8125
Итого				5 021		

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Котельная Т-3, ул.Чкалова/Наб.р.Волжка/ пер. Бутлерова, д. 80/95/1, лит. Л (Правобережной б-цы)						
2025						
Газ	0	822	822	962	0	8189
Итого				962		
2024						
Газ	0	747	747	865	0	8105
Итого				865		
2023						
Газ	0	706	706	818	0	8110
Итого				818		
2022						
Газ	0	754	754	874	0	8119
Итого				874		
2021						
Газ	0	478	478	555	0	8128
Итого				555		
Котельная Т-4 - ул. Парковая, д. 25, лит. А (III-интернационала)						
2025						
Газ	0	2 052	2 052	2 411	0	8227
Итого				2 411		
2024						
Газ	0	2 740	2 740	3 173	0	8106
Итого				3 173		
2023						
Газ	0	2 435	2 435	2 821	0	8109
Итого				2 821		
2022						
Газ	0	2 898	2 898	3 361	0	8119
Итого				3 361		
2021						
Газ	0	2 703	2 703	3 137	0	8124
Итого				3 137		
Котельная Т-6 - Адмирала Нахимова ул., 60 лит. Б						
2025						
Газ	0	6 754	6 754	7 841	0	8126
Итого				7 841		
2024						
Газ	0	7 122	7 122	8 247	0	8105
Итого				8 247		
2023						
Газ	0	6 604	6 604	7 652	0	8111
Итого				7 652		
2022						
Газ	0	6 835	6 835	7 924	0	8115
Итого				7 924		
2021						
Газ	0	6 916	6 916	8 027	0	8125
Итого				8 027		

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Котельная Т-8 - Новолесное с., Промышленная ул., 14А лит. А						
2025						
Газ	0	689	689	807	0	8206
Итого				807		
2024						
Газ	0	779	779	902	0	8106
Итого				902		
2023						
Газ	0	1 106	1 106	1 282	0	8111
Итого				1 282		
2022						
Газ	0	1 039	1 039	1 206	0	8120
Итого				1 206		
2021						
Газ	0	588	588	683	0	8131
Итого				683		
Котельная Т-9 - пл. Нефтяников, д. 9, лит. Я						
2025						
Газ	0	556	556	653	0	8217
Итого				653		
2024						
Газ	0	688	688	796	0	8105
Итого				796		
2023						
Газ	0	690	690	799	0	8110
Итого				799		
2022						
Газ	0	740	740	858	0	8120
Итого				858		
2021						
Газ	0	219	219	254	0	8119
Итого				254		
Котельная Т-10 - Артема Сергеева пл., 22А лит. К						
2025						
Газ	0	544	544	638	0	8205
Итого				638		
2024						
Газ	0	469	469	543	0	8106
Итого				543		
2023						
Газ	0	436	436	505	0	8110
Итого				505		
2022						
Газ	0	463	463	537	0	8120
Итого				537		
2021						
Газ	0	406	406	471	0	8121
Итого				471		
Котельная Т-11 - Дзержинского ул. / Карла Маркса ул., 1/13 лит. Б						
2025						

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Газ	0	158	158	186	0	8210
Итого				186		
2024						
Газ	0	152	152	176	0	8106
Итого				176		
2023						
Газ	0	153	153	177	0	8110
Итого				177		
2022						
Газ	0	207	207	240	0	8121
Итого				240		
2021						
Газ	0	166	166	192	0	8096
Итого				192		
Котельная Т-12 - Городская ул., 1А лит. Б						
2025						
Газ	0	57	57	66	0	8116
Итого				66		
2024						
Газ	0	67	67	77	0	8106
Итого				77		
2023						
Газ	0	43	43	50	0	8112
Итого				50		
2022						
Газ	0	102	102	118	0	8122
Итого				118		
2021						
Газ	0	55	55	63	0	8018
Итого				63		
Котельная Т-13 - Набережная Тимирязева ул., 68А лит. А						
2025						
Газ	0	31	31	35	0	8116
Итого				35		
2024						
Газ	0	39	39	45	0	8106
Итого				45		
2023						
Газ	0	36	36	42	0	8112
Итого				42		
2022						
Газ	0	41	41	48	0	8115
Итого				48		
2021						
Газ	0	33	33	38	0	8061
Итого				38		
Котельная Т-14 - Войкова ул. / Агрономическая ул. / Трудфронта ул., 4/7/39В лит. В						
2025						
Газ	0	83	83	96	0	8118
Итого				96		

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
2024						
Газ	0	106	106	123	0	8106
Итого				123		
2023						
Газ	0	87	87	101	0	8111
Итого				101		
2022						
Газ	0	95	95	110	0	8115
Итого				110		
2021						
Газ	0	82	82	95	0	8110
Итого				95		
Котельная Т-15 - Фунтовское ш., 21Б лит. А						
2025						
Газ	0	231	231	268	0	8126
Итого				268		
2024						
Газ	0	275	275	318	0	8105
Итого				318		
2023						
Газ	0	325	325	376	0	8109
Итого				376		
2022						
Газ	0	269	269	312	0	8115
Итого				312		
2021						
Газ	0	317	317	368	0	8126
Итого				368		
Котельная Т-17 - Сабанс Яр ул., 11 лит. Д (пом. № 1)						
2025						
Газ	0	241	241	279	0	8116
Итого				279		
2024						
Газ	0	263	263	305	0	8106
Итого				305		
2023						
Газ	0	239	239	277	0	8112
Итого				277		
2022						
Газ	0	260	260	301	0	8115
Итого				301		
2021						
Газ	0	212	212	246	0	8123
Итого				246		
Котельная Т-18 - Советский п., 9-й пер., 13 лит. Б						
2025						
Газ	0	15	15	17	0	8116
Итого				17		
2024						
Газ	0	16	16	19	0	8106
Итого				19		
2023						
Газ	0	13	13	14	0	8112

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Итого				14		
2022						
Газ	0	16	16	18	0	8114
Итого				18		
2021						
Газ	0	15	15	17	0	7933
Итого				17		
Котельная Т-19 - Докучаева ул., 1 лит. Е						
2025						
Газ	0	35	35	41	0	8215
Итого				41		
2024						
Газ	0	38	38	44	0	8106
Итого				44		
2023						
Газ	0	35	35	41	0	8110
Итого				41		
2022						
Газ	0	37	37	42	0	8121
Итого				42		
2021						
Газ	0	37	37	43	0	8135
Итого				43		
Котельная Т-20 - Советской Гвардии ул., 1Ж лит. А						
2025						
Газ	0	152	152	178	0	8209
Итого				178		
2024						
Газ	0	163	163	189	0	8106
Итого				189		
2023						
Газ	0	149	149	173	0	8110
Итого				173		
2022						
Газ	0	178	178	206	0	8121
Итого				206		
2021						
Газ	0	262	262	304	0	8122
Итого				304		
Котельная Т-21 - Фунтовское ш., 4Д						
2025						
Газ	0	243	243	282	0	8116
Итого				282		
2024						
Газ	0	280	280	324	0	8106
Итого				324		
2023						
Газ	0	269	269	312	0	8112
Итого				312		
2022						
Газ	0	276	276	320	0	8115
Итого				320		
2021						

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Газ	0	438	438	508	0	8119
Итого				508		
Котельная Т-22 - 3-й Рождественского пр-д, 3А						
2025						
Газ	0	30	30	35	0	8116
Итого				35		
2024						
Газ	0	34	34	40	0	8106
Итого				40		
2023						
Газ	0	36	36	42	0	8110
Итого				42		
2022						
Газ	0	37	37	43	0	8114
Итого				43		
2021						
Газ	0	33	33	38	0	8061
Итого				38		
Котельная Т-23 - Сеченова ул. / Льва Толстого ул., 6/31						
2025						
Газ	0	557	557	654	0	8213
Итого				654		
2024						
Газ	0	710	710	822	0	8106
Итого				822		
2023						
Газ	0	625	625	724	0	8110
Итого				724		
2022						
Газ	0	751	751	871	0	8120
Итого				871		
2021						
Газ	0	669	669	776	0	8120
Итого				776		
Котельная Т-24 - Кутузова ул. / Рихарда Зорге ул. / Чкалова ул., 13/14/31						
2025						
Газ	0	33	33	39	0	8213
Итого				39		
2024						
Газ	0	38	38	44	0	8106
Итого				44		
2023						
Газ	0	32	32	38	0	8110
Итого				38		
2022						
Газ	0	38	38	44	0	8121
Итого				44		
2021						
Газ	0	40	40	46	0	8050
Итого				46		
Котельная Т-25 - Политехническая ул., 5А						

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
2025						
Газ	0	56	56	66	0	8190
Итого				66		
2024						
Газ	0	64	64	74	0	8107
Итого				74		
2023						
Газ	0	56	56	65	0	8110
Итого				65		
2022						
Газ	0	62	62	72	0	8121
Итого				72		
2021						
Газ	0	89	89	103	0	8101
Итого				103		
Котельная Т-26 - Нефтебазовская пл., лит. А						
2025						
Газ	0	180	180	212	0	8236
Итого				212		
2024						
Газ	0	345	345	400	0	8105
Итого				400		
2023						
Газ	0	185	185	214	0	8109
Итого				214		
2022						
Газ	0	192	192	223	0	8121
Итого				223		
2021						
Газ	0	139	139	161	0	8108
Итого				161		
Котельная Т-27 - Адмирала Нахимова ул., 70В						
2025						
Газ	0	484	484	561	0	8116
Итого				561		
2024						
Газ	0	231	231	268	0	8108
Итого				268		
2023						
Газ	0	144	144	167	0	8112
Итого				167		
2022						
Газ	0	158	158	183	0	8115
Итого				183		
2021						
Газ	0	86	86	100	0	8140
Итого				100		
Котельная Т-28 - 4-й Мостостроителей пр-д, 9А						
2025						
Газ	0	144	144	168	0	8143
Итого				168		
2024						
Газ	0	165	165	191	0	8106

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Итого				191		
2023						
Газ	0	157	157	182	0	8110
Итого				182		
2022						
Газ	0	183	183	212	0	8121
Итого				212		
2021						
Газ	0	69	69	80	0	8116
Итого				80		
Котельная Т-41 - Гагарина ул. / Тольятти ул., 12/1						
2025						
Газ	-	-	-	-		
Мазут	0	163	163	223	0	9590
Итого				223		
2024						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	201	201	280	0	9748
Итого				280		
2023						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	162	162	227	0	9794
Итого				227		
2022						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	198	198	285	0	10098
Итого				285		
2021						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	149	149	207	0	9725
Итого				207		
Котельная Т-43 - Тольятти ул., 110В						
2025						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	137	137	188	0	9589
Итого				188		
2024						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	150	150	209	0	9741
Итого				209		
2023						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	112	112	156	0	9780
Итого				156		
2022						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	113	113	163	0	10098
Итого				163		
2021						
Газ	-	-	-	-	-	
Мазут	0	85	85	118	0	9718
Итого				118		

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Котельная Т-44 - Стрелецкое п., Фестивальная ул., 23						
2025						
Газ	0	2 448	2 448	2 867	0	8200
Итого				2 867		
2024						
Газ	0	2 622	2 622	3 036	0	8105
Итого				3 036		
2023						
Газ	0	2 439	2 439	2 825	0	8110
Итого				2 825		
2022						
Газ	0	2 560	2 560	2 970	0	8120
Итого				2 970		
2021						
Газ	0	2 179	2 179	2 529	0	8124
Итого				2 529		
Котельная Т-29 - Карла Маркса пл., 3к1						
2025						
Газ	0	168	168	195	0	8129
Итого				195		
2024						
Газ	0	167	167	193	0	8106
Итого				193		
2023						
Газ	0	164	164	190	0	8111
Итого				190		
2022						
Газ	0	157	157	183	0	8115
Итого				183		
2021						
Газ	0	157	157	183	0	8115
Итого				183		
ЕТО № 2 МУП г. Астрахани "Коммунэнерго"						
2025						
Газ	0	38 880	38 880	45 490	0	8190
Мазут	0	300	300	411	0	9589
Итого				45 901		
2024						
Газ	0	41 650	41 650	48 366	0	8129
Мазут	0	351	351	489	0	9745
Итого				48 717		
2023						
Газ	0	38 904	38 904	45 181	0	8130
Мазут	0	274	274	383	0	9788
Итого				45 455		
2022						
Газ	0	41 552	41 552	48 329	0	8142
Мазут	0	310	310	448	0	10099
Итого				48 639		
2021						
Газ	0	39 130	39 130	45 503	0	8140
Мазут	0	234	234	325	0	9722

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Итого				45 737		

8.2.2.2. Описание видов резервного и аварийного топлива котельными МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наличие резервного топлива устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с теплоснабжающей организацией.

Аварийное топливо на муниципальных котельных не предусмотрено.

Доставка топлива на котельные осуществляется железнодорожным транспортом.

Нормативы запасов топлива для муниципальных котельных представлены в таблицах 8.10, 8.11

Таблица 8.10– Нормативы запасов топлива на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», тыс. т

Период	Вид топлива	Основание	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
2019-2023	Мазут топочный	Распоряжение Министерства строительства и ЖУХ АО от 20.03.2019 №50	0,974	0,311	1,285
2024-2028	Мазут топочный	Распоряжение Министерства строительства и ЖКХ АО от 14.12.2023 №688	0,900	0,354	1,254

Таблица 8.11– Утвержденные нормативные запасы топлива по каждой котельной МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» на период 2019-2023, тыс. т

Наименование источника	Вид топлива	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
Котельная Т-1, «Трусовская», ул. Коптеева, 54 литера А	Мазут	0,497	0,047	0,544
Котельная Т-2, «ХХ лет Октября», ул. Торговая, 5 А литера А	Мазут	0,121	0,015	0,136
Котельная Т-4, Ш-интернационала, ул. Парковая, 25 литера А	Мазут	0,070	0,013	0,083
Котельная Т-6, «МСЗ», ул. Адмирала Нахимова, 60 литера 62	Мазут	0,201	0,020	0,221
Котельная Т-9, пл. Нефтяников, пл. Нефтяников, 9 литера Я	Мазут	0,009	0,000	0,009
Котельная Т-41 (мазут), ул. Гагарина/Тольятти, 12/1 литера Б	Мазут	0,008	0,143	0,151
Котельная Т-43 (мазут), ул. Тольятти, 110 В литера А	Мазут	0,004	0,067	0,070
Котельная Т-44, ул. Фестивальная, 23 литера А	Мазут	0,063	0,007	0,070
Итого	-	0,974	0,311	1,285

8.2.2.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

ООО «Газпром межрегионгаз Астрахань» (входит в Группу «Газпром межрегионгаз») – поставщик природного газа промышленным и бюджетным потребителям, а также населению Астраханской области.

Характеристики топлива, поставленного для котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго», в целом, соответствует нормативным требованиям к качеству котельного топлива.

В то же время в 2025 году имело место снижение качества поставляемого газа - 26.12.2025 года МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» информировало, что при поступлении газообразного топлива для работы газоиспользующего оборудования, происходит попадание взвешенных частиц, на механизмы газового оборудования теплоисточника, расположенного в п. Стрелецкое, Трусовского района г. Астрахани, что соответственно вызывает дестабилизацию работы вышеуказанного оборудования и необходимость периодической очистки от примесей. В связи с проведением очистки газового оборудования от скопившихся примесей возникает необходимость кратковременного останова котлоагрегатов и работы с аккумуляторных баков без останова тепловой сети, ввиду чего возможно кратковременное понижение температуры теплоносителя на период проведения мероприятий. Предприятие не прекращало проведение мероприятий ведущих к стабилизации работы газового оборудования, в том числе было направлено соответствующее обращение к поставщику газообразного топлива, с целью восстановления газоснабжения надлежащего качества.

8.2.2.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Ограничения поставок топлива при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок отсутствовали.

8.2.3 Топливные балансы и система обеспечения топливом котельных прочих теплоснабжающих организаций

8.2.3.1. Описание видов и количества используемого основного топлива котельными прочих теплоснабжающих организаций

В качестве основного топлива для котельных, находящихся в эксплуатации прочих теплоснабжающих организаций используется природный газ, для котельной №1, ст. Астрахань – уголь.

Данные по потреблению топлива котельными прочих теплоснабжающих организаций городского округа города Астрахань, предоставивших их, приведены в таблице 8.12.

Таблица 8.12– Потребление топлива котельными прочих теплоснабжающих организаций

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натурального топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натурального топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Котельная ООО «ТопЭнерго» по адресу ул. Бориса Алексеева д.20А						
2025						
Газ	0	1 700	1 700	1 962	0	8 078
Итого				1 962		
2024						
Газ	0	1 700	1 700	1 962	0	8 078
Итого				1 962		
2023						
Газ	0	1 044	1 044	1 204	0	8 078
Итого				1 204		
2022						
Газ	0	1 257	1 257	1 450	0	8 078
Итого				1 450		
2021						
Газ	0	1 106	1 106	1 283	0	8 120
Итого				1 283		
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, п. Новолесное, в/г 114 «А» (ЖКС-12)						
2025						
Газ	0	395	395	458	0	8 117
Итого				458		
2024						
Газ	0	395	395	458	0	8 117
Итого				458		
2023						

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натураль-ного топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натураль-ного топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Газ	0	395	395	458	0	8 117
Итого				458		
2022						
Газ	0	395	395	458	0	8 117
Итого				458		
2021						
Газ	0	395	395	458	0	8 117
Итого				458		
Котельная АО «Аэропорт Астрахань» «, ул. Аэропортовский проезд, д. 1, стр. 2						
2025						
Газ	0	603	603	700	0	8 126
Итого				700		
2024						
Газ	0	603	603	700	0	8 126
Итого				700		
2023						
Газ	0	603	603	700	0	8 126
Итого				700		
2022						
Газ	0	603	603	700	0	8 126
Итого				700		
2021						
Газ	0	603	603	700	0	8 126
Итого				700		
Котельная №1 ст. Астрахань-2						
2025						
Уголь	н/д	497	497	424	н/д	5 971
Газ	0	0	0	0	0	
Итого				424		
2024						
Уголь	н/д	497	497	424	н/д	5 971
Газ	0	0	0	0	0	
Итого				424		
2023						
Уголь	н/д	479	479	408	н/д	5 971
Газ	0	0	0	0	0	
Итого				408		
2022						
Уголь	н/д	516	516	447	н/д	6 062
Газ	0	0	0	0	0	
Итого				447		
2021						
Уголь	н/д	559	559	455	н/д	5 696
Газ	0	0	0	0	0	
Итого				455		
Котельная ОАО «РЖД» (№2), ул. Красноармейская, д. 1 (ст.Астрахань-1)						
2025						
Газ	0	162	162	187	0	8 050
Итого				187		
2024						
Газ	0	162	162	187	0	8 050

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натураль-ного топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натураль-ного топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Итого				187		
2023						
Газ	0	138	138	159	0	8 050
Итого				159		
2022						
Газ	0	174	174	201	0	8 050
Итого				201		
2021						
Газ	0	148	148	170	0	8 075
Итого				170		
Котельная ОАО «РЖД» (№3), ул. Красноармейская, д. 3а (ст.Астрахань-1»)						
2025						
Газ	0	274	274	315	0	8 050
Итого				315		
2024						
Газ	0	274	274	315	0	8 050
Итого				315		
2023						
Газ	0	253	253	291	0	8 050
Итого				291		
2022						
Газ	0	291	291	334	0	8 050
Итого				334		
2021						
Газ	0	254	254	294	0	8 085
Итого				294		
ЕТО № 8 ОАО «РЖД» (Котельные №1,2,3)						
2025						
Уголь	н/д	497	497	424	н/д	5 971
Газ	0	436	436	502	0	8 050
Итого				926		
2024						
Уголь	н/д	497	497	424	н/д	5 971
Газ	0	436	436	502	0	8 050
Итого				926		
2023						
Уголь	н/д	479	479	408	н/д	5 971
Газ	0	391	391	449	0	8 050
Итого				858		
2022						
Уголь	н/д	516	516	447	н/д	6 061
Газ	0	465	465	535	0	8 051
Итого				982		
2021						
Уголь	н/д	559	559	455	н/д	5 697
Газ	0	402	402	464	0	8 082
Итого				918		
Котельная ООО "Электробыт", Ул. Куликова, д. 83а						
2025						
Газ	0	2407	2407	2796	0	8 131
Итого				2796		
2024						

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т натураль-ного топлива (м3)	Приход топлива за год, т натурального топлива (м3)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива (м3)	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т натураль-ного топлива (м3)	Всего, в т условного топлива		
Газ	0	2407	2407	2796	0	8 131
Итого				2796		
2023						
Газ	0	2442	2442	2836	0	8 131
Итого				2836		
2022						
Газ	0	2610	2610	3032	0	8 131
Итого				3032		
2021						
Газ	0	2661	2661	3091	0	8 131
Итого				3091		

8.2.3.2. Описание видов резервного и аварийного топлива котельными прочих теплоснабжающих организаций

Для котельных прочих теплоснабжающих организаций резервное топливо отсутствует.

8.2.3.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Качество топлива (природный газ), поступающего на котельные прочих теплоснабжающих организаций, соответствует характеристикам в п.8.1.1.3, нормативным требованиям, предъявляемым к данному виду топлива. Средняя теплотворная способность топлива в таблице 8.12

8.2.3.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Ограничений поставок топлива при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок не было.

8.3 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлив теплоснабжающими организациями не используются.

8.4 Топливные балансы основных ЕТО города Астрахань

Топливный баланс представлен в объеме полученных данных.

Таблица 8.13– Топливный баланс ЕТО города Астрахани (в объеме представленных данных) 2025 год

ЕТО	Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м^3	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м^3	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м^3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм^3)
				На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ*			
					На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
ЕТО 1 ООО "Астраханские тепловые сети"								
	Уголь							
	Газ природный	0	758893,23	6694,85		875592,64	0	8138
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут	11856	0	0		39	10744	9100
	- дизельное топливо	1889	0	0		17,66	1877	10302
	Электрическая энергия	0	282250	34,72		0	0	
	Итого ЕТО-1			6729,57		875649,3		
ЕТО-2 МУП "Коммунэнерго"								
	Уголь							
	Газ природный	0	38880	45490		0	0	8190
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут	н/д	300	411		0		9590
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-2			45901		0		
ЕТО-3 ООО "Теплоресурс"								
	Уголь							
	Газ природный	0	17067,267	0		20003,204	0	8204
	Нефтетопливо, в том числе							

ЕТО	Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м^3	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м^3	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м^3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм^3)
				На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ*			
					На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
	- мазут	49,385	0	0		0	49,385	9590
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-3			0		20003,204		
ЕТО-4 ООО "ТопЭнерго"								
	Уголь							
	Газ природный	0	1700	1962		0	0	8079
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут							
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-4			1962		0		
ЕТО-6 ФГБУ "ЦЖКУ" МО России								
	Уголь							
	Газ природный	0	395	458		0	0	8116
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут							
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-6			458		0		
ЕТО-7 АО "Аэропорт Астрахань"								
	Уголь							
	Газ природный	0	603	700		0	0	8126
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут							
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-7			700		0		
ЕТО-8 ОАО "РЖД"		н/д	497	424		0	н/д	5972
	Уголь							

ЕТО	Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м^3	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м^3	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м^3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм^3)
				На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ*			
					На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
	Газ природный	0	436	502		0	0	8060
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут							
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-8			926		0		
ЕТО-9 ООО "Электробыт"								
	Уголь							
	Газ природный	0	2407	2796		0	0	8131
	Нефтетопливо, в том числе							
	- мазут							
	- дизельное топливо							
	Электрическая энергия							
	Итого ЕТО-9			2796		0		
Итого	Итого			59472,57		895652,504		

*Расход топлива на ТЭЦ представлен без разделения на выработку электроэнергии и отпуск тепловой энергии

Таблица 8.14– Топливный баланс города Астрахани (в объеме ЕТО) 2025 год

Баланс топлива за год	**Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м^3**	**Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м^3**	**Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива**			**Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м^3**	**Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм^3)**
			На котельных на отпуск тепловой энергии	**На ТЭЦ***			
				На отпуск тепловой энергии	**На отпуск электрической энергии**		
Уголь	н/д	497	424		0	н/д	5972
Газ природный	0	820381,497	58602,85		895595,844	0	8142
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут	49,385	300	411		39	49,385	9590
- дизельное топливо	1889	0	0		17,66	1877	10302
Электрическая энергия	0	282250	34,72		0	0	
ИТОГО по ЕТО			59472,57		895652,504		
Состав по топливу					**Расход топлива, тут**	**Доля от общего расхода**	
Уголь					424	0,044	
Газ природный					954198,694	99,90	
Нефтетопливо, в т.ч.						0,00	
- мазут					450	0,05	
- дизельное топливо					17,66	0,00	
Электрическая энергия					34,72	0,00	
ИТОГО по ЕТО					955125,074	100,00	

*Расход топлива на ТЭЦ представлен без разделения на выработку электроэнергии и отпуск тепловой энергии

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, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

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

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

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя Астраханского городского округа использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода – 161 сутки (СП 131.13330.2020);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{ТС}$ = 0,9 (по СП 124.13330.2012);
- параметр потока отказов ω (1/м·год) – учитывает только те отказы, которые приводят к потере тепла.

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

Результаты расчета показателей надежности тепловых сетей 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;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

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

где

i - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;

j - год регистрации события;

m - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы теплоснабжения), для которой определяется частота отказов;

N - общее число событий (отказов) за j-й год в зоне действия системы теплоснабжения m;

$n_{i,j,m}$ - i-й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения m за j-й год;

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

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта

(восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неотопительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

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

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

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

Описание показателей надежности систем теплоснабжения осуществлено на основании данных, предоставленных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями о повреждениях объектов теплоснабжения.

В таблицах 9.1-9.4 показана удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» (статистика повреждаемости за 2025 г. не предоставлена) и МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети».

Таблица 9.1 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АТЭЦ-2 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0,4098	0,3535	0,4098	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,0321	0,1045	0,0723	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,3776	0,2491	0,3375	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0,7571	0,7599	0,6031	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,5061	0,3799	0,2822	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,2510	0,3799	0,3209	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0,8333	0	н/д

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0,685	0,684	0,566	н/д

Таблица 9.2 – Показатели повреждаемости тепловых сетей АПГУ-235 в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0,5335	0,5335	0,3048	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,0000	0,0000	0,2286	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,5335	0,5335	0,0762	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	1,7257	1,5074	0,9989	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	1,2452	1,3167	0,7356	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,4805	0,1907	0,2633	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0,5263	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	1,5898	1,3904	0,9110	н/д

Таблица 9.3 – Показатели повреждаемости тепловых сетей котельных в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Котельная №2 ул. Комарова, 55					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	1,6642	0,6657	1,3313	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,6657	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	1,6642	0,6657	0,6657	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	1,6642	0,6657	1,3313	н/д
Котельная №5					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Котельная №12					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,3878	1,1634	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,1551	0,7756	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,2327	0,3878	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,3347	1,0040	н/д
Котельная №13					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Котельная №15					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	1,0649	2,3073	0,8874	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,7099	0,3550	0,1775	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,3550	1,9523	0,7099	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	1,0649	2,3073	0,8874	н/д
Котельная №16					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0,1516	0,3033	0,1516	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,1516	0,1516	0,1516	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,1516	0	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0,3033	0,3033	0,3033	н/д
Котельная №21					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	3,0883	6,7943	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	1,8530	1,8530	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	1,2353	4,9413	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	3,0883	6,7943	н/д
Котельная №22					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0,9107	0,9107	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,4554	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,9107	0,4554	0	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0,9107	0,9107	0	н/д
Котельная №28					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,2445	0	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,2445	0	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,2082	0	н/д

Таблица 9.4 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0,4133	0,3634	0,3919	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,0285	0,0926	0,0855	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,3848	0,2708	0,3064	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0,8964	0,8829	0,6869	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	0	0,6074	0,5242	0,3645	н/д
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0,2890	0,3587	0,3224	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0,6452	0,3226	н/д

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0,8077	0,7944	0,6358	н/д

В таблицах 9.5-9.6 показана удельная повреждаемость тепловых сетей МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго».

Таблица 9.5 – Показатели повреждаемости тепловых сетей котельных в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Т-1					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	1,1892	0,5708	0,3568
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,2141	0,3092	0,1427
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,9752	0,2616	0,2141
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	1,1892	0,5946	0,3568
Т-2					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	1,8359	2,6704	2,0028
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,8345	0,6676
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	1,8359	1,8359	1,3352
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	1,8359	2,6704	2,0028
Т-3					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	2,4631	0,6158	0,6158
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	2,4631	0,6158	0,6158
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	2,4631	0,6158	0,6158
Т-4					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	3,6124	2,6158	1,1211
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,4983	1,6193	0,4983
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	3,1141	0,9965	0,6228
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	3,6124	2,6158	1,1211
Т-6					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,2105	0,4210	0,3789
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,3368	0,1684
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,2105	0,0842	0,2105
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,2526	0,5473	0,4631
Т-8					

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,4663	0,1166	0,1166
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,2332	0,1166	0,1166
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,2332	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,4663	0,1166	0,1166
Т-9					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,3173	1,2690	0,3173
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,3173	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,3173	0,9518	0,3173
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,3173	1,2690	0,3173
Т-10					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	3,0303	0,6061	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,6061	0,6061	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	2,4242	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	3,0303	0,6061	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Т-11					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	1,5974
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	1,5974
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	1,5974
Т-12					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-13					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	3,3625	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	3,3625	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	3,3625	0	0
Т-14					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-15					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-17					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-18					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-19					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-20					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	1,2887	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	1,2887	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	1,2887	0	0
Т-21					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,6821	1,3643	0,6821
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	1,3643	0,6821
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,6821	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,6821	1,3643	0,6821
Т-22					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-23					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,2933	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,2933	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,2933	0	0
Т-24					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-25					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-26					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0,4808	0,4808	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,4808	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0,4808	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,4808	0,4808	0
Т-27					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-28					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-29					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-41					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0,9381	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,9381	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0,9381	0
Т-43					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
Т-44					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	2,5604	2,1946	2,5604
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,7315	1,4631	1,0973
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	1,8288	0,7315	1,4631
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	2,5604	2,1946	2,5604

Таблица 9.6 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	1,1201	0,8945	0,6124
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,1692	0,4754	0,2498
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0,9509	0,4190	0,3626
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	1,1282	0,9267	0,6286

В таблице 9.7 показана удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» в зоне деятельности ЕТО ООО «Теплоресурс».

Таблица 9.7 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО ООО «Теплоресурс»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0,3536	0,0884
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0,2063	0,0884
в межотопительный период, в т.ч. гидравлических испытаний, 1/км/год	0	0	0	0,1473	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,0295	0,3536	0,0884

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 предоставленной статистике повреждаемости тепловых сетей сведения об отключении теплоснабжения потребителей не содержаться.

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

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтопригодность. Под ремонтопригодностью 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 ремонтопригодность теплопровода, принимается время z_p (формула 9.2), необходимое для ликвидации повреждения.

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

$$z_p = a\left[1+\left(b+cl_{с.з}\right)D^{1,2}\right], \quad (9.2)$$

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 сведения о продолжительности ремонтных работ по ликвидации повреждений не содержаться.

Коэффициенты *a, b, c,* необходимые для расчета z_p приняты в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения:

a	*b*	*c*
2.91	20.89	-1.88

9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)

По результатам расчетов показателей надежности тепловых сетей были выявлены зоны ненормативной надежности – группы потребителей, значение вероятности безотказной работы которых ниже нормативного уровня 0,9:

- АТЭЦ-2;
- ПГУ-235.

Графически зоны ненормативной надежности показаны на рисунках 9.1-9.2.

Результаты расчетов показателей надежности теплоснабжения приведены в книге «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «городской округ город Астрахань» на период до 2041 года. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В таблице 9.8 представлены средние по зоне действия источников теплоснабжения значения показателей надежности, полученные в результате расчетов в программном комплексе ГИС Zulu Thermo.

Таблица 9.8 – Средние значения показателей надежности теплоснабжения потребителей г. Астрахань за 2025 г.

Наименование источника теплоснабжения	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)
ЕТО ООО «Астраханские тепловые сети»		
Астраханская ТЭЦ-2	0,798382	0,994759
Астраханская ПГУ-235	0,851386	0,998389
Котельная №2, Космонавта Комарова ул., 55	0,993955	0,999899
Котельная №5, Щукина ул. / Комсомольский пер., 79/30	1	0,999990
Котельная №12, Безжонова ул., 2В	0,981203	0,999807
Котельная №15, Немова ул., 20Б	0,996654	0,999934
Котельная №16, Соликамская ул., 8А	0,996372	0,999922
Котельная №21, Рождественского ул., 15А	0,997976	0,999929
Котельная №22, Строителей ул., 10	0,999012	0,999948
Котельная №28, Безжонова ул., 103	0,999249	0,999966
ЕТО МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»		
Котельная №Т-1, Коптеева ул., 54 лит. А	0,938502	0,999210
Котельная №Т-2, Торговая пл., 5А лит. А	0,987882	0,999840
Котельная №Т-3, Чкалова ул. / Набережная реки Воложки ул. / Бутлерова пер., 80/95/1 лит. Л	0,999712	0,999968
Котельная №Т-4, Парковая ул., 25 лит. А	0,979838	0,999725
Котельная №Т-6, Адмирала Нахимова ул., 60 лит. Б	0,991043	0,999790
Котельная №Т-8, Новолесное с., Промышленная ул., 14А лит. А	0,996838	0,999897
Котельная №Т-9, Нефтяников пл., 9 лит. Я	0,982132	0,999760
Котельная №Т-10, Артема Сергеева пл., 22А лит. К	0,999725	0,999947
Котельная №Т-11, Дзержинского ул. / Карла Маркса ул., 1/13 лит. Б	0,999920	0,999981
Котельная №Т-12, Городская ул., 1А лит. Б	1	0,999990
Котельная №Т-13, Набережная Тимирязева ул., 68А лит. А	1	0,999996
Котельная №Т-14, Войкова ул. / Агрономическая ул. / Трудфронта ул., 4/7/39В лит. В	0,999990	0,999980
Котельная №Т-15, Фунтовское ш., 21Б лит. А	0,999729	0,999983
Котельная №Т-17, Сабанс Яр ул., 11 лит. Д (пом. № 1)	0,999642	0,999983

Наименование источника теплоснабжения	Значение вероятности безотказной работы (нормативное значение 0,9)	Значение коэффициента готовности (нормативное значение 0,97)
Котельная №Т-19	1	0,999998
Котельная №Т-20, Докучаева ул., 1 лит. Е	0,999990	0,999980
Котельная №Т-21, Фунтовское ш., 4Д	0,999998	0,999987
Котельная №Т-22, 3-й Рождественского пр-д, 3А	1	0,999991
Котельная №Т-23, Сеченова ул. / Льва Толстого ул., 6/31	0,998023	0,999924
Котельная №Т-24, Кутузова ул. / Рихарда Зорге ул. / Чкалова ул., 13/14/31	1	0,999996
Котельная №Т-25, Политехническая ул., 5А	1	0,999986
Котельная №Т-26, Нефтебазовская пл., лит. А	0,999999	0,999986
Котельная №Т-41, Гагарина ул. / Тольятти ул., 12/1	0,999712	0,999985
Котельная №Т-43, Тольятти ул., 110В	1	0,999992
Котельная №Т-44, Стрелецкое п., Фестивальная ул., 23	0,997560	0,999900
ЕТО ООО «Теплоресурс»		
Котельная ООО «Теплоресурс», Мосина ул., 1А	0,957364	0,999352

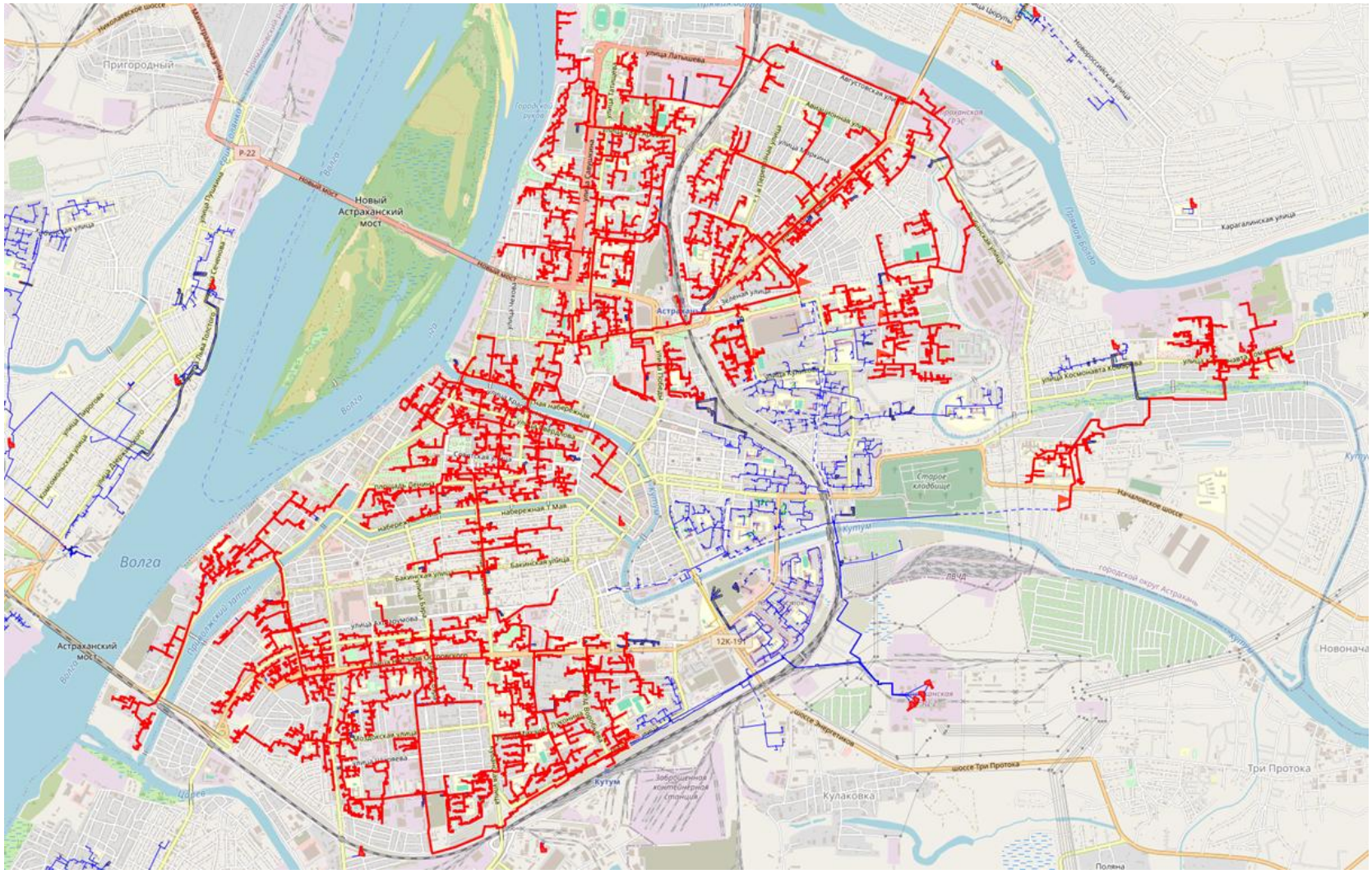


Рисунок 9.1 – Зоны ненормативной надежности Астраханской ТЭЦ-2

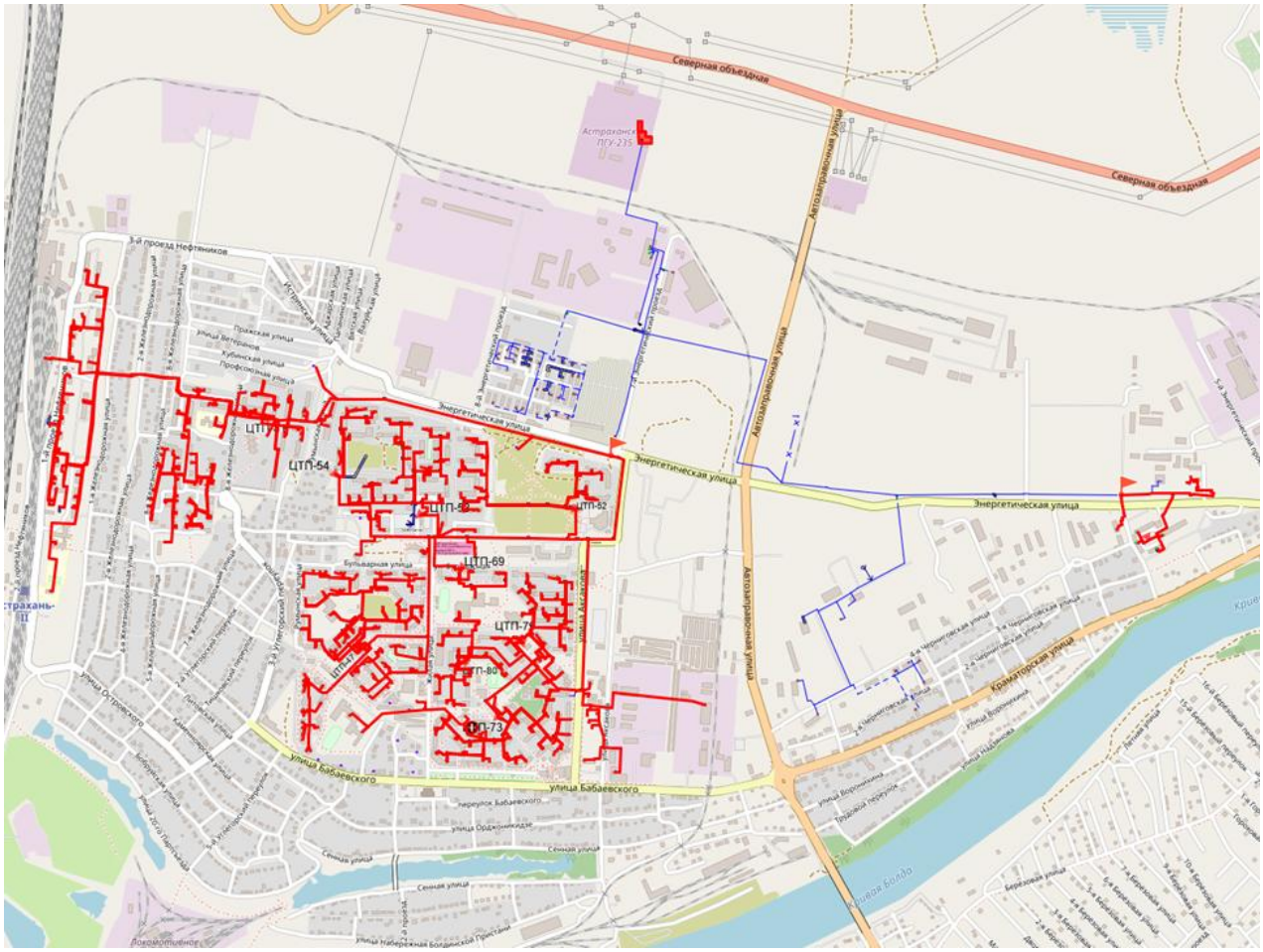


Рисунок 9.2 – Зоны ненормативной надежности ПГУ-235

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»

Согласно Постановлению Правительства РФ от 02.06.2022 №1014:

«3. Расследование причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора (на объектах (в организациях), подведомственных федеральным органам исполнительной власти в сфере обороны, обеспечения безопасности, государственной охраны, внешней разведки, мобилизационной подготовки и мобилизации, - подразделениями указанных федеральных органов исполнительной власти) (далее -уполномоченный орган). Уполномоченный орган расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.»

Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, провести не

удалось по причине отсутствия в составе предоставленных данных сведений о таковых.

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

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

9.8 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»

Информация не предоставлена.

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В таблицах п.10 представлены результаты хозяйственной деятельности на по информации теплоснабжающих организаций.

Таблица 10.1 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности ЕТО-1 в целом по ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» (с НДС)

№	Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	1716,501	1654,683	1575,616	1665,059	1581,211
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	1716,501	1654,683	1575,616	1665,059	1581,211
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал					
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	4,465	5,131	4,962	4,783	3,042
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	1710,403	1648,090	1569,252	1659,133	1577,201
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал					
	то же в %	%					
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	1712,036	1649,552	1570,654	1660,277	1578,169
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.					
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.					
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.					
11	Прибыль	тыс. руб.					
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					

Таблица 10.2 – Технико-экономические показатели источников тепловой энергии ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго (АТЭЦ-2, ПГУ-235) в зоне деятельности ЕТО-1» (с НДС)

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025
АТЭЦ-2					
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	1504,474	1454,084	1386,485	1462,844	1393,546
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	1,633	1,462	1,402	1,144	0,968
в паре, тыс. Гкал	0,143	0,102	0,086	0,020	0,032
в горячей воде, тыс. Гкал	1,490	1,360	1,316	1,124	0,936
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	1499,287	1448,368	1380,896	1457,810	1390,221
в паре, тыс. Гкал					
в горячей воде, тыс. Гкал	1499,287	1448,368	1380,896	1457,810	1390,221
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.					
ПГУ-235	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	212,027	200,599	189,131	202,216	187,666
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025
в горячей воде, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	211,116	199,722	188,356	201,323	186,980
в паре, тыс. Гкал					
в горячей воде, тыс. Гкал	211,116	199,722	188,356	201,323	186,980
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 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности ЕТО-1 в целом по ООО Астраханские тепловые сети» (с НДС)

№	Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	53,689	49,824	44,844	47,611	41,336
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал					
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	1712,476	1650,037	1571,010	1660,931	1578,975
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,031	0,028	0,030	0,031	0,030
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	1766,134	1699,833	1615,825	1708,511	1620,281
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	383,102	396,907	402,117	356,230	354,108
	то же в %	%	21,69	23,35	24,89	20,85	21,85
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	1459,368	1354,744	1264,104	1372,165	1255,466
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.					
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.					
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.					
11	Прибыль	тыс. руб.					
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					

Таблица 10.4 – Технико-экономические показатели котельных в зоне деятельности ЕТО-1 ООО «Астраханские тепловые сети» (с НДС)

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
	Котельная №2				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	3,062	3,318	2,740	2,850	2,309
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	3,062	3,318	2,740	2,850	2,309
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	3,062	3,318	2,740	2,850	2,309
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.					
	Котельная №5				

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	0,510	0,463	0,402	0,448	0,416
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	0,510	0,463	0,402	0,448	0,416
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	0,510	0,463	0,402	0,448	0,416
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.					
	Котельная №12				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	24,808	22,550	20,666	21,555	18,475
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	24,808	22,550	20,666	21,555	18,475
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	24,808	22,550	20,666	21,555	18,475
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.					
	Котельная №13				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	0,320	0,292	0,273	0,320	0,253
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,320	0,292	0,273	0,320	0,253
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	0,320	0,292	0,273	0,320	0,253
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, 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.					
	Котельная №15				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	7,913	8,197	7,190	7,868	6,094
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	7,913	8,197	7,190	7,868	6,094
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
в горячей воде, тыс. Гкал	7,913	8,197	7,190	7,868	6,094
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.					
	Котельная №16				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	10,522	8,795	8,354	9,211	8,811
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	10,522	8,795	8,354	9,211	8,811
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	10,522	8,795	8,354	9,211	8,811
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.					
	Котельная №21				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	3,182	2,743	2,416	2,409	2,184
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	3,182	2,743	2,416	2,409	2,184
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	3,182	2,743	2,416	2,409	2,184
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.					
	Котельная №22				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	2,160	2,152	1,919	2,134	1,973
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	2,160	2,152	1,919	2,134	1,973
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	2,160	2,152	1,919	2,134	1,973
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.					
	Котельная №28				

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	1,212	1,314	0,887	0,815	0,822
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	1,212	1,314	0,887	0,815	0,822
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	1,212	1,314	0,887	0,815	0,822
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 – Технико-экономические показатели передачи тепловой энергии, теплоносителя системы теплоснабжения ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
АТЭЦ-2						
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. Гкал	258,046	292,617	299,437	287,308	317,237
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе:	тыс. тонн	879,807	841,133	785,984	985,711	654,769
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	308,081	313,406	318,766	315,340
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные)	тыс. тонн	-	823,742	786,494	1031,221	976,335
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	1239,878	1154,451	1080,316	1169,166	1071,835
Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	3287,498	3103,339	3007,050	2923,816	3061,694
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг)	тыс. руб.					
Внереализационные расходы	тыс. руб.					
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли)	тыс. руб.					
Налог на прибыль	тыс. руб.					
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли	тыс. руб.					
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.					
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					
ПГУ-235						
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. Гкал	43,169	46,304	47,911	45,245	44,934
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе:	тыс. тонн	166,777	228,476	206,942	194,733	123,400
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	63,091	63,114	32,175	32,308
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные)	тыс. тонн	-	65,995	61,652	74,487	70,655

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	167,947	153,418	140,446	156,078	142,046
Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	414,818	381,957	377,977	375,841	432,099
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг)	тыс. руб.					
Внереализационные расходы	тыс. руб.					
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли)	тыс. руб.					
Налог на прибыль	тыс. руб.					
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли	тыс. руб.					
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.					
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					
Т-15						
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,392	0,230	0,203	0,085	0,257
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе:	тыс. тонн	1,551	0,559	0,896	0,683	0,890
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	0,275	0,269	0,166	0,165
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные)	тыс. тонн	-	0,265	0,248	0,083	0,078
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	1,680	1,717	1,555	1,713	1,517
Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	7,326	4,474	6,932	6,418	0,877
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг)	тыс. руб.					
Внереализационные расходы	тыс. руб.					
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли)	тыс. руб.					
Налог на прибыль	тыс. руб.					
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли	тыс. руб.					
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.					
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					

Таблица 10.6 – Технико-экономические показатели покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя системы теплоснабжения ООО «Астраханские тепловые сети»

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
АТЭЦ-2						
Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	1499,287	1448,368	1380,896	1457,810	1390,221
С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	1499,287	1448,368	1380,896	1457,810	1390,221
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	1499,287	1448,368	1380,896	1457,810	1390,221
Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	308,081	313,406	318,766	315,340
Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	1239,878	1154,451	1080,316	1169,166	1071,835
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.					
ПГУ-235						
Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	211,116	199,722	188,356	201,323	186,980
С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	211,116	199,722	188,356	201,323	186,980
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	211,116	199,722	188,356	201,323	186,980
Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	63,091	63,114	32,175	32,308
Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	167,947	153,418	140,446	156,078	142,046
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.					
Т-15						
Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	2,073	1,947	1,758	1,798	1,774
С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	2,073	1,947	1,758	1,798	1,774
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	2,073	1,947	1,758	1,798	1,774
Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	-	0,275	0,269	0,166	0,165
Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	1,680	1,717	1,555	1,713	1,517
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.					,
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.					

Наименование показателя	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.					
Прибыль	тыс. руб.					
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.					

Таблица 10.7 – Технико-экономические показатели в зоне деятельности МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024
котельные - основной тариф				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	277,98	262,22	243,17	260,39
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	277,98	262,22	243,17	260,39
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	277,98	262,22	243,17	260,39
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	38,08	40,29	41,28	39,13
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	13,70%	15,36%	16,98%	15,03%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	239,90	221,93	201,89	221,26
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	138 572,01	144279,11	160 963,44	187 901,74
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	38 736,02	89 694,55	143 002,00	173 135,07
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	262 997,36	260 832,29	264 715,06	298 018,41
Прибыль, тыс. руб.*	10 034,94	-20 197,87	-58 300,36	-63 383,75
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	450 340,33	474 608,08	510 380,14	595 671,47
котельная Т-6				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	9,18	8,34	8,37	9,71
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	---	---	---	---
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	9,18	8,34	8,37	9,71
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	9,18	8,34	8,37	9,71
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	3 417,56	4 013,36	4 765,79	5 490,48
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	1 651,36	1 022,26	1 015,57	1 435,47
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	7 970,07	7 686,55	8 217,22	10 364,87
Наименование показателя	2021	2022	2023	2024
Прибыль, тыс. руб.*	-1 724,37	-1 401,14	-1 520,99	-2 276,00
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	11 314,62	11 321,03	12 477,59	15 014,83
котельная Т-15				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	1,68	1,81	1,76	1,80
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	---	---	---	---
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	1,68	1,81	1,76	1,80
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	1,68	1,81	1,76	1,80
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	2 942,54	2 915,29	2 805,66	3 977,67
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	870,15	934,20	893,38	1 318,25

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	1 971,00	2 020,60	2 450,07	2 350,00
Прибыль, тыс. руб.*	-1 462,86	-1 959,08	-2 388,61	-3 603,23
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	4 320,83	3 911,01	3 760,50	4 042,69
котельная Т-12				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	0,00	0,35	0,33	0,50
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	---	---	---	---
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	0,00	0,35	0,33	0,50
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	0,00	0,35	0,33	0,50
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	0,00	1 540,27	2 163,54	2 509,26
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	0,00	496,96	702,46	801,43
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	0,00	352,63	314,87	485,57
Прибыль, тыс. руб.*	0,00	-1 780,33	-2 252,95	-2 738,32
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	0,00	609,53	927,92	1 057,94
котельная Т-28				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	0,00	0,40	0,97	1,16
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	---	---	---	---
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	0,00	0,40	0,97	1,16
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	0,00	0,40	0,97	1,16
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	0,00	50,32	410,53	201,08
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	0,00	384,81	798,05	787,46
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	0,00	368,17	1 107,88	945,75
Прибыль, тыс. руб.*	0,00	-727,47	-1 289,23	-777,48
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	0,00	75,83	1 027,23	1 156,81
ИТОГО				
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, тыс. Гкал всего	288,84	273,12	254,6	273,56
в том числе источник комбинированной выработки с УЭМ 25 МВт и более, тыс. Гкал	---	---	---	---
Покупная тепловая энергия, тыс. Гкал	0	0	0	0
Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды, тыс. Гкал	0	0	0	0
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей, тыс. Гкал	289	273	255	274
Потери тепловой энергии в сети (нормативные), тыс. Гкал	38	40	41	39
то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	13%	15%	16%	14%
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск), тыс. Гкал	251	233	213	234
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.*	144 932	152 798	171 109	200 080
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.*	41 258	92 533	146 411	177 478
Наименование показателя	2021	2022	2023	2024
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.*	272 938	271 260	276 805	312 165
Прибыль, тыс. руб.*	6 848	-26 066	-65 752	-72 779
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.*	465 976	490 525	528 573	616 944

Сведения с технико-экономическими показателями прочих ЕТО представлены частично или отсутствуют.

11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075.

«О ценообразовании в сфере теплоснабжения» (далее Основы ценообразования), Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (утв. Приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 г. № 760-э) рассчитываются следующие регулируемые цены (тарифы) в сфере теплоснабжения:

- на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более, в соответствии с установленными предельными (минимальным и (или) максимальным) уровнями указанных тарифов;
- на тепловую энергию (мощность), поставляемую другим теплоснабжающим организациям теплоснабжающими организациями;
- на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям теплоснабжающими организациями, в соответствии с установленными предельными (минимальным и (или) максимальным) уровнями указанных тарифов;
- на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для отдельных категорий (групп) социально значимых потребителей;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности ведения раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации. При установлении тарифов (цен) не допускается повторный учет одних и

тех же расходов по указанным видам деятельности. При использовании метода экономически обоснованных расходов (затрат) тарифы рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки организации, осуществляющей регулируемую деятельность, от реализации каждого вида продукции (услуг) и расчетного объема производства соответствующего вида продукции (услуг) за расчетный период регулирования. Определение состава расходов, включаемых в необходимую валовую выручку, и оценка их экономической обоснованности производятся в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета. Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие составляющие расходов:

1) расходы на топливо;

2) расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы, холодную воду, теплоноситель;

3) расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, определяемые в соответствии с пунктами 28 и 31 Основ ценообразования;

4) расходы на сырье и материалы;

5) расходы на ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом;

6) оплата труда и отчисления на социальные нужды;

7) амортизация основных средств и нематериальных активов;

8) расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями;

9) расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг;

10) плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов;

11) арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи, определяемые в соответствии с пунктами 45 и 65 Основ ценообразования;

12) расходы на служебные командировки;

13) расходы на обучение персонала;

14) расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль;

Внереализационные расходы, включаемые в необходимую валовую выручку, содержат в том числе:

а) расходы по сомнительным долгам, определяемые в отношении ЕТО, в размере фактической дебиторской задолженности населения, но не более 2 процентов необходимой валовой выручки, относимой на население и приравненных к нему категорий потребителей, установленной для регулируемой организации на предыдущий расчетный период регулирования;

б) расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей;

в) расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов;

г) другие обоснованные расходы, в том числе расходы на услуги банков, расходы на обслуживание заемных средств, определяемые органами регулирования в размере, не превышающем сумму выплаты процентов, рассчитанную исходя из ключевой ставки Банка России, увеличенной на 4 процентных пункта.

11.1 Динамика утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации

В таблицах 11.1 - 11.5 представлены тарифы на продукцию теплоснабжающих организаций городского округа города Астрахань, установленные Департаментом по тарифам Астраханской области, до 2026 года.

Таблица 11.1 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ТСО городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./Гкал без НДС

ТСО	Наименование тарифа	Ед. изм.	2023		2024		2025		2026	
			01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.
			Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	Тариф на ТЭ (вода) на коллекторах	руб./Гкал	886,70	886,70	886,70	951,39	951,39	1098,86	1098,86	1260,39
ООО «Астраханские тепловые сети»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	1783,65	1783,65	1783,65	1901,39	1901,39	2085,82	2085,82	2258,52
	Тариф на ТЭ потребителям Котельной №13	руб./Гкал	1131,30	1131,30	1131,30	1264,72	1264,72	1441,77	1281,19	1281,19
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	2094,25	2094,25	2094,25	2341,37	2341,37	2555,00	2555,00	2807,00
	Тариф на ТЭ (вода) на коллекторах, «Котельная «МСЗ» (Т-6)»	руб./Гкал	1490,93	1490,93	1490,93	1666,85	1666,85	1900,00	1900,00	2148,95
	Тариф на ТЭ (вода) на коллекторах, «Котельная (Т-12)»	руб./Гкал	1917,20	1917,20	1917,20	2143,41	2143,41	2440,68		
	Тариф на ТЭ (вода) на коллекторах, «Котельная Фунтово (Т-15)»	руб./Гкал	2137,86	2137,86	2137,86	2390,13	2390,13	2724,00	2724,00	3208,00
АО «Аэропорт Астрахань»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	1502,48	1502,48	1502,48	1585,37	1585,37	1807,32	1807,32	2073,00
ООО «Электробыт»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	1581,54	1581,54	1581,54	1652,48	1652,48	1769,92	1714,13	1957,72
ООО «ТопЭнерго»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	2076,41	2076,41	2076,41	2150,06	2150,06	2308,11	2308,11	2536,22
ОАО «РЖД»	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям СТ «Котельная No 1 ст. Астрахань-2	руб./Гкал	1631,59	1631,59	1631,59	1631,59	1631,59	1856,70	1856,70	2129,00
	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям СТ «Котельная No 2 ст. Астрахань-1»	руб./Гкал	1391,66	1391,66	1391,66	1538,50	1538,50	1752,65	1752,65	2191,69
	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям СТ «Котельная ТЧ-2 ст. Верхний Баскунчак»	руб./Гкал	1400,17	1400,17	1400,17	1565,10	1565,10	1772,10	1772,10	2032,05
ООО «Теплоресурс» (ранее АО «ТЭЦ» Северная»)	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	1725,46	1725,46	1725,46	1903,10	1929,04	2049,85	2049,85	2254,84
ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	Тариф на ТЭ, поставляемую потребителям	руб./Гкал	2791,43	2791,43	2791,43	3120,82	3120,82	3431,37	3431,37	3935,05

Таблица 11.2 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии по сетям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023– 2026 гг., тыс. руб./Гкал/ч в мес. без НДС

ТСО	Наименование тарифа	Ед. изм.	2023		2024		2025		2026	
			01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.
			Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	ставка за содержание тепловой мощности,	тыс. руб./Гкал/ч в мес.	0,12	0,12	0,12	0,13				

Таблица 11.3 – Тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023-2026 гг., руб./м3

ТСО	Наименование тарифа	Ед.изм.	2023		2024		2025		2026	
			01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.
			Без НДС	Без НДС	Без НДС	С НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС	Без НДС
ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	30,21	30,21	30,21	33,77	33,77	37,35	37,12	37,12
ООО «Астраханские тепловые сети»	Тариф на теплоноситель потребителям Котельной №28	руб./куб.м.	25,01	25,01	25,01	27,96	27,96	30,19	33,52	30,97
	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	37,01	37,01	37,01	41,38	41,38	45,18	45,18	51,82
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	38,25	38,25	38,25	42,76	42,76	46,70	46,70	53,55
ООО «ТопЭнерго»	Тариф на теплоноситель, поставляемый ТСО, владеющей источником ТЭ, на котором производится теплоноситель	руб./куб.м.	27,27	27,27	27,27	30,42	30,25	32,36	-	-
	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	34,36	34,36	34,36	38,37	38,37	41,07	41,07	47,09
ООО «Теплоресурс»	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	14,36	14,36	14,36	15,45	15,47	16,87	16,87	19,35
ОАО «РЖД»	Тариф на Теплоноситель, поставляемый потребителям	руб./куб.м.	80,88	80,88	80,88	85,00	85,00	88,92	86,68	90,73

Таблица 11.4 – Тарифы на горячую воду (закрытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./м3

ТСО	2023				2024				2025				2026			
	Компонент на холодную воду		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на холодную воду		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на холодную воду		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на холодную воду		Компонент на тепловую энергию одноставочный	
	рРуб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал	
	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.
ООО «Астраханские тепловые сети»	23,82	23,82	1789,67	1789,67	23,82	26,62	1789,67	1928,19	26,62	27,13	1928,19	2001,96	27,13	27,50	2001,96	2082,57
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	23,82	23,82	1789,67	1789,67	23,82	26,62	1147,72	1200,23	26,62	29,22	1200,23	1368,11	29,22	31,26	1368,11	1569,00
ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	23,82	23,82	2791,43	2791,43	23,82	26,62	2791,43	3120,82								
АО «Аэропорт Астрахань»	33,81	33,81	1502,48	1502,48	33,81	37,80	1502,48	1585,37	37,80	43,07	1585,37	1807,32	43,07	49,36	1807,32	2073,00

Таблица 11.5 – Тарифы на горячую воду (открытая система ГВС), поставляемые потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг.

ТСО	Наименование тарифа	2023				2024				2025				2026			
		Компонент на теплоноситель		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на теплоноситель		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на теплоноситель		Компонент на тепловую энергию одноставочный		Компонент на теплоноситель		Компонент на тепловую энергию одноставочный	
		руб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал		руб./м3		руб./Гкал	
		01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.	01.01.	01.07.
ООО «Астраханские тепловые сети»	Тариф на ГВС, поставляемую потребителям	37,01	37,01	1783,65	1783,65	37,01	41,38	1783,65	1901,39	41,38	45,18	1901,39	2085,82	45,18	51,82	2085,82	2258,52
МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	Тариф на ГВС, поставляемую потребителям	38,25	38,25	2094,25	2094,25	38,25	42,76	2094,25	2341,37	42,76	46,70	2341,37	2555,00	46,70	53,55	2555,00	2807,00
	Тариф на ГВС на коллекторах, «Котельная «МСЗ» (Т-6)»	38,25	38,25	1490,93	1490,93	38,25	42,76	1490,93	1666,85	42,76	46,70	1666,85	1900,00	46,70	53,55	1900,00	2148,95
	Тариф на ГВС на коллекторах, «Котельная Фунтово (Т-15)»	38,25	38,25	2137,86	2137,86	38,25	42,76	2137,86	2390,13	42,76	46,70	2390,13	2724,00	46,70	53,55	2724,00	3208,00
ООО «ТопЭнерго»	Тариф на ГВС, поставляемую потребителям	34,36	34,36	2076,41	2076,41	34,36	38,37	2076,41	2150,06	38,37	41,07	2150,06	2308,11	41,07	47,09	2308,11	2536,22
ООО «Теплоресурс»	Тариф на ГВС, поставляемую потребителям	14,36	14,36	1725,46	1725,46	14,36	15,45	1725,46	1903,10	15,47	16,87	1929,04	2049,85	16,87	19,35	2049,85	2254,84
ОАО «РЖД»	Тариф на ГВС, поставляемую потребителям	80,88	80,88	1611,66	1611,66	80,88	85,00	1611,66	1801,66	85,00	88,92	1801,66	1920,31	86,68	90,73	1792,98	2025,17

На рисунках 11.1 – 11.3 представлена динамика изменения тарифов на продукцию (услуги) теплоснабжающих организаций Городского округа города Астрахань на период 2023-2026 гг. Значения тарифов указаны на 1 июля соответствующего года.

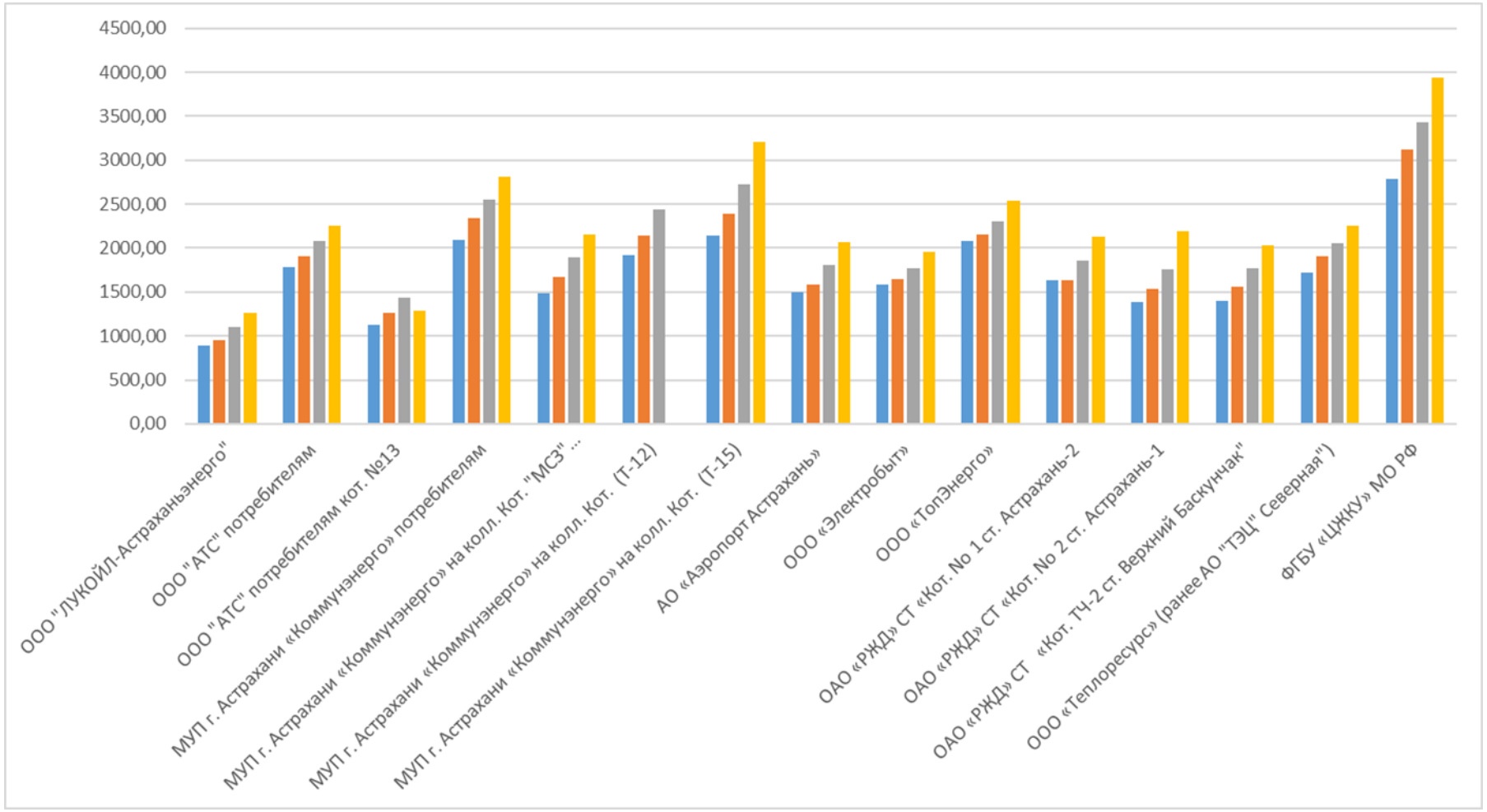


Рисунок 11.1 – Изменение тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ТСО городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг.

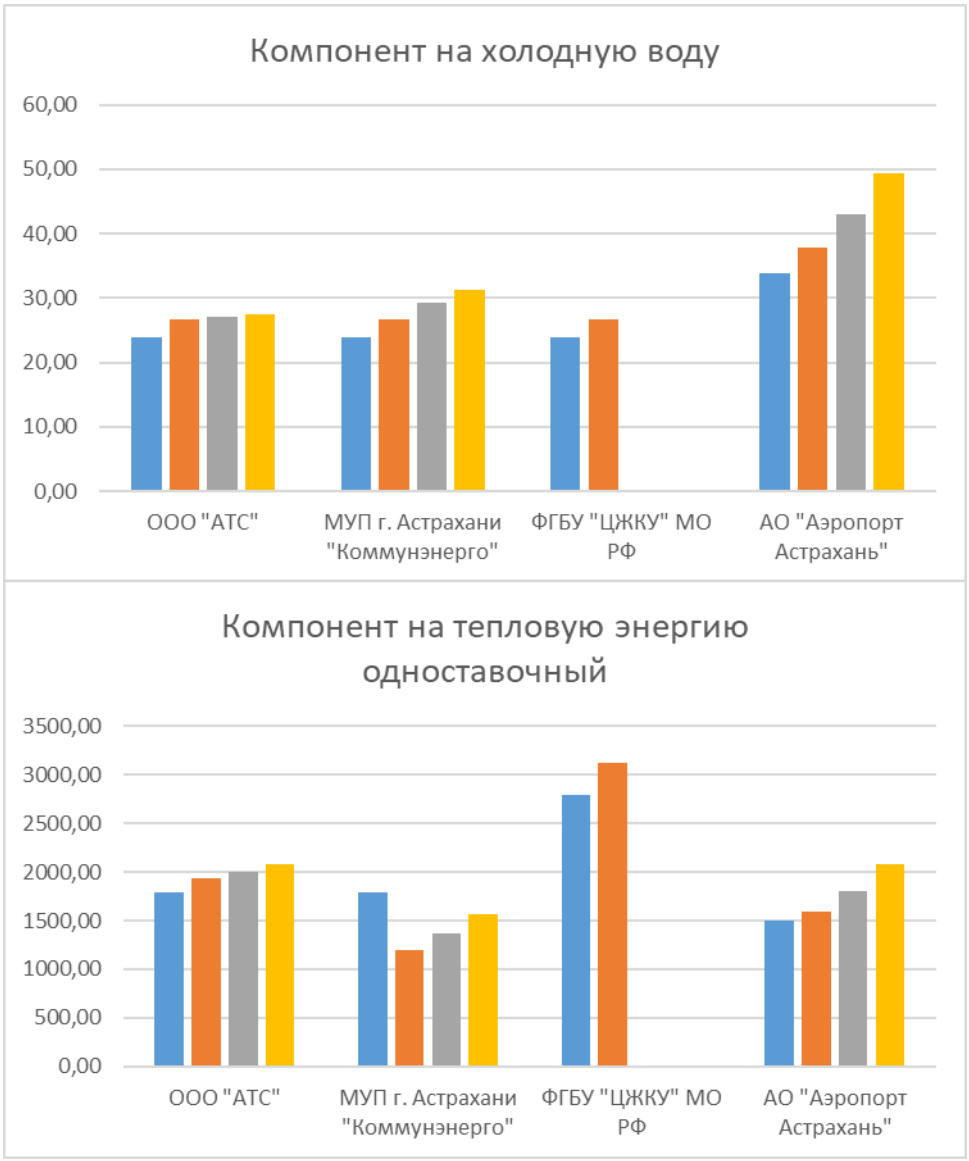


Рисунок 11.2 – Изменение тарифов на горячую воду (закрытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань, на период 2023 - 2026 гг., руб./м^3

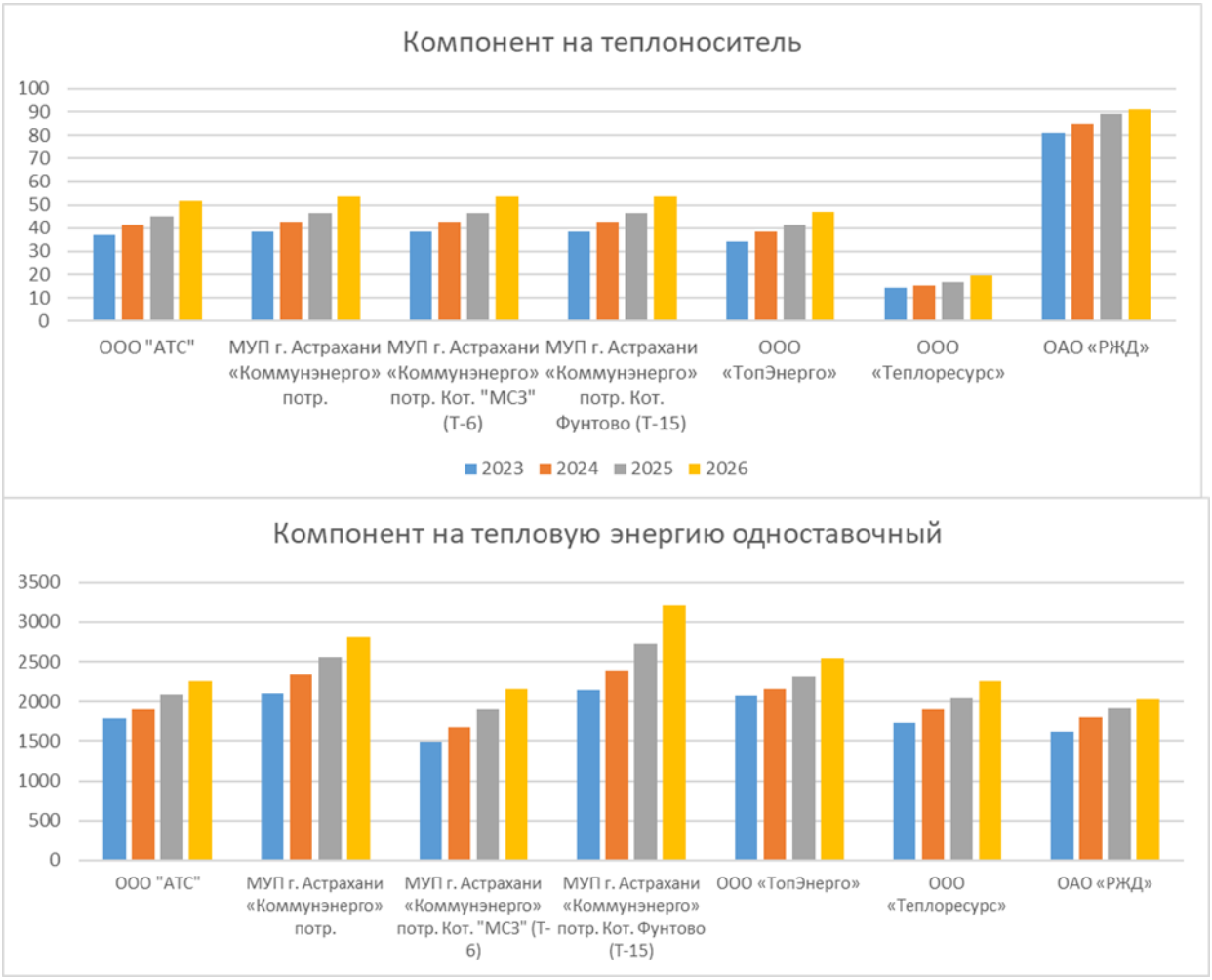


Рисунок 11.3 – Изменения тарифов на горячую воду (открытая система ГВС), поставляемую ТСО потребителям на территории городского округа города Астрахань на период 2023 - 2026 гг.

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

Структура тарифов представлена в разделе 10.

11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения

Таблица 11.6 - Тарифы на подключение потребителей ООО «Астраханские тепловые сети» с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч в зонах деятельности ЕТО (без НДС), тыс. руб./Гкал/ч.

№ ЕТО		Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
1	без учета запорной арматуры	тыс. руб. /Гкал/ч.	197,85	247,45			
1	с учетом запорной арматуры	тыс. руб. /Гкал/ч.	261,83	325,57			
	в индивидуальном порядке (Детский сад на 140 мест мкрн Бабаевский)	тыс. руб.			8149,46		

№ ЕТО		Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
	в индивидуальном порядке (Городская поликлиника №2)	тыс. руб.			34200,92		
	в индивидуальном порядке (ФОК мкрн Бабаевский)	тыс. руб.			51055,56		
	в индивидуальном порядке (КРК «Октябрь»)	тыс.руб.				25056,77	
	при наличии тех .возможности	тыс. руб./Гкал/ч				6,2	
1	при наличии тех. возможности	тыс. руб./Гкал/ч					12,35

Установление платы за подключение теплопотребляющих установок Абонента к системе теплоснабжения теплоснабжающей организации города Астрахани может производиться в индивидуальном порядке в зависимости от подключаемой нагрузки объекта заявителя, при этом сведения размещаются на официальном сайте департамента по тарифам Астраханской области https://tarif.astrobl.ru/.

Для иных теплоснабжающих организаций плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, агентством не устанавливалась.

11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за ретроспективный период 2023-2025 гг.

На рисунках 11.1 - 11.3 представлена динамика изменения тарифов на продукцию теплоснабжающих организаций на период 2023 - 2026 гг. Значения тарифов указаны на 1 июля соответствующего года.

Сведения о количестве тепловой энергии, отпущенной за 2023 – 2025 гг. представлены в таблице 11.7, сведения о средневзвешенном тарифе на тепловую энергию ООО «Астраханские тепловые сети» представлены в таблице 11.8.

Таблица 11.7 – Отпуск тепловой энергии потребителям ООО «Астраханские тепловые сети»

№ п/п	Показатель	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Отпущено тепловой энергии потребителям, тыс. Гкал/год	1 620,46	1 712,67	1622,549

Таблица 11.8 – Средневзвешенный тариф на тепловую энергию ООО «Астраханские тепловые сети»

Код зоны деятель-ности	Наименование ЕТО	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ООО «Астраханские тепловые сети»	руб./Гкал	1 782,81	1 900,65	2085,15

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

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Сравнительный анализ показателей энергетической эффективности работы источников тепловой энергии в 2025 году приведены в таблицах 12.1 и 12.2 соответственно.

Таблица 12.1 - Показатели энергетической эффективности работы источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

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/ плановый	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного, %	Нормативный/ плановый	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного от нормативного, %
АТЭЦ-2	137,70/137,785	145,006	105,3	346,100/333,236	375,407	108,5
Причины отклонения фактического от нормативного для АТЭЦ-2			изменение состава работающего оборудования, снижение отпуска тепла			изменение состава работающего оборудования, снижение отпуска тепла, пережоги вследствие дефектов оборудования
ПГУ-235	152,200/152,616	153,460	100,8	236,800/241,263	242,299	102,3
Причины отклонения фактического от нормативного для ПГУ-235			снижение отпуска тепла			изменение состава работающего оборудования (ремонт ТГ-5), ограничения ТГ-1

Таблица 12.2 - Показатели энергетической эффективности работы котельных

Источник тепловой энергии	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./ Гкал		
	Нормативный	Фактический	Доля фактического показателя от нормативного, %
Котельные ООО «Астраханские тепловые сети»	163,5	162,8	99,57%
Котельные МУП г. Астрахань «Коммунэнерго»	162,0	177,5	109,6%

На котельных ООО "Астраханские тепловые сети" фактические значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии ниже нормативных значений. Запланированное переключение котельной №2 на АТЭЦ-2 в 2026 году позволит снизить УРУТ на отпуск тепловой энергии до 162,0 кг у.т./Гкал.

На котельных МУП г. Астрахани "Коммунэнерго" фактические значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии выше нормативных значений. Причиной этого является старое оборудование. При этом на котельных МУП г. Астрахани "Коммунэнерго" планируется большое количество мероприятий (глава 7), реализация которых позволит снизить УРУТ на отпуск тепловой энергии до 165,0 кг у.т./Гкал.

В зоне действия ООО «Астраханские тепловые сети» и МУП г. Астрахань «Коммунэнерго» 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.

Предложения (мероприятия) для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения:

– наладка и регулировка гидравлических режимов тепловых сетей;

– восстановление смесительных (элеваторных) узлов у потребителей;

– проведение испытаний тепловых сетей на максимальную температуру, на тепловые и гидравлические потери, разработка нормативных энергетических характеристик, разработка послеаварийных гидравлических режимов работы тепловых сетей;

– своевременное выявление несанкционированной реконструкции теплопотребляющих установок потребителей;

– восстановление и наладка тепловой автоматики на источниках теплоты, центральных и индивидуальных тепловых пунктах;

– установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на тепловых сетях для повышения качества мониторинга теплогидравлических режимов;

– своевременное выявление, принятие в муниципальную собственность и передача в эксплуатацию ЕТО бесхозяйных сетей;

– разработка методов стимулирования потребителей к соблюдению (предотвращению нарушений) режима теплопотребления;

– иные мероприятия, направленные на повышения качества, эффективности функционирования теплоснабжения и оптимизации режимов работы систем теплоснабжения.

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения

12.2.1 Выявленные дефициты тепловой мощности

Дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке на котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» присутствует на котельной Т-4 и составляет по договорной нагрузке 4,38 Гкал/ч, по расчетной нагрузке 1,85 Гкал/ч. Так же есть небольшие дефициты тепловой энергии по договорной нагрузке на котельных Т-15, Т-21, Т-23.

Основными причинами возникновения дефицитов тепловой мощности на котельных являются превышение подключенной нагрузки (с учетом потерь в тепловых сетях) над располагаемой мощностью котельной.

12.2.2 Анализ гидравлических режимов

Анализ представленных пьезометрических графиков свидетельствует о достаточной пропускной способности для обеспечения нормативного гидравлического режима существующих трубопроводов. Проблем с располагаемым давлением на вводах конечных потребителей не выявлено.

Данные приборов учета на абонентских вводах не предоставлены, поэтому не представляется возможным оценить соответствие фактических и нормативных

перепадов давлений у потребителей и их влияние на надежность теплоснабжения потребителей.

12.2.3 Недостаточная эффективность диагностики состояния тепловых сетей

Диагностика и контроль за состоянием тепловых сетей, оборудования и изоляции трубопроводов осуществляется на основании результатов проведения испытаний тепловых сетей, по результатам шурфовых осмотров и проведения диагностики методами неразрушающего контроля – тепловизионной аэрофотосъемки, с привлечением подрядной специализированной организации.

Физический износ трубопроводов оценивается и по косвенным признакам: срок службы, удельная повреждаемость, наличие вредных факторов, способствующих ускоренному коррозионному износу.

С целью получения более достоверных данных о техническом состоянии тепловых сетей и для экономии средств необходимо применение современных методов диагностики, например, роботизированных комплексов для дистанционной внутритрубной диагностики стальных сетевых трубопроводов, а также внедрение современной системы управления и прогнозирования жизненного цикла тепловых сетей с применением технологии экспресс-диагностики.

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей ООО «Астраханские тепловые сети» составляет 30,3 года. Срок службы 54,5% тепловых сетей (по материальной характеристике) превышает нормативный эксплуатационный ресурс.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

12.3.1 Оптимизация загрузки действующих генерирующих мощностей ТЭЦ

В связи с планируемым вводом в Астраханской области генерирующих мощностей возобновляемых источников энергии, прежде всего солнечных электростанций, и приоритетным использованием в энергосистеме генерации от ВИЭ возникает проблема загрузки электрических мощностей существующих ТЭЦ, АТЭЦ-2 в первую очередь, и снижения теплофикационной выработки тепловой энергии.

12.3.2 Необходимость оптимизации объема перекладок тепловых сетей для достижения нормативной надежности с учетом современных возможностей диагностики и тарифных последствий

Несмотря на значительный износ тепловых сетей работы по реконструкции участков, выслуживших эксплуатационный ресурс, теплоснабжающими организациями практически не ведутся.

12.3.3 Проблема перевода на газообразное топливо источников тепловой энергии, использующих в качестве основного вида топлива мазут, уголь или дизельное топливо

В настоящий момент на территории МО «Городской округ город Астрахань» ряд источников тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива мазут и уголь.

12.3.4 Проблемы по использованию на ряде источников в качестве резервного топлива мазут

На ряде котельных, расположенных в черте города в качестве резервного топлива, используется мазут. Использование мазута приводит к необходимости содержать мазутное хозяйство на источниках тепловой энергии, что приводит к увеличению расхода тепловой энергии на собственные нужды и, как следствие, снижению экономичности работы источников.

Следует отметить, что для котельных МУП г. Астрахани «Коммунэнерго» Т-2, Т-4, Т-6, Т-9 резервное топливное хозяйство отсутствует, создание запасов топлива невозможно. Резервное топливное хозяйство котельной Т-1 находится в неудовлетворительном состоянии.

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

Преимущественное большинство источников тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива природный газ. Проблем надежного и эффективного снабжения газом не выявлено.

На источниках комбинированной выработки энергии в качестве резервного топлива предусмотрено мазут, дизельное топливо. На ряде котельных в качестве резервного топлива используется мазут.

Жидкое топливо является привозным, доставляется в город железнодорожным транспортом.

В настоящее время сбоев в поставках топлива на источники тепловой энергии не выявлено.

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

На основании сведений, поступивших от теплоснабжающих организаций, предписания надзорных органов о прекращении дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии и участков тепловых сетей, не выдавались.