

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНА

постановлением администрации

муниципального образования

город-курорт Анапа

от _____ № _____

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(актуализация на 2019 год)**

Том 1. Обосновывающие материалы

г. Анапа

Оглавление

Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	13
Книга 1. Глава 1. Функциональная структура теплоснабжения	13
Книга 1. Глава 1. Раздел 1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	15
Книга 1. Глава 1. Раздел 2. Описание зоны действия источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	18
Книга 1. Глава 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных	18
Книга 1. Глава 1. Раздел 4. Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения	21
Книга 1. Глава 2. Источники тепловой энергии	27
Книга 1. Глава 2. Раздел 1. Структура основного оборудования.	27
Книга 1. Глава 2. Раздел 2. Технологическая схема теплоисточника	35
Книга 1. Глава 2. Раздел 3. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	59
Книга 1. Глава 2. Раздел 4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	60
Книга 1. Глава 2. Раздел 5. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника	61
Книга 1. Глава 2. Раздел 6. Топливное хозяйство теплоисточника	68
Книга 1. Глава 2. Раздел 7. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника	68
Книга 1. Глава 2. Раздел 8. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	71
Книга 1. Глава 2. Раздел 9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности	71
Книга 1. Глава 2. Раздел 10. Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии	73
Книга 1. Глава 2. Раздел 11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	76
Книга 1. Глава 2. Раздел 12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	76
Книга 1. Глава 2. Раздел 13. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения	77
Книга 1. Глава 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	84
Книга 1. Глава 3. Раздел 1. Структура тепловых сетей	84
Книга 1. Глава 3. Раздел 2. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика грунтов в местах	

прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков. Технологические схемы и автоматика насосных станций	102
Книга 1. Глава 3. Раздел 3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	139
Книга 1. Глава 3. Раздел 4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	141
Книга 1. Глава 3. Раздел 5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	141
Книга 1. Глава 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	141
Книга 1. Глава 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно- восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	142
Книга 1. Глава 3. Раздел 8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	142
Книга 1. Глава 3. Раздел 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	144
Книга 1. Глава 3. Раздел 10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	144
Книга 1. Глава 3. Раздел 11. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	145
Книга 1. Глава 3. Раздел 12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	148
Книга 1. Глава 3. Раздел 13. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	149
Книга 1. Глава 4. Зоны действия источников тепловой энергии	151
Книга 1. Глава 4. Раздел 1. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения городского округа	151
Книга 1. Глава 4. Раздел 2. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения, городского округа	153
Книга 1. Глава 4. Раздел 3. Описание зон действия источников тепловой энергии	153
Книга 1. Глава 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	154
Книга 1. Глава 5. Раздел 1. Схемы присоединения нагрузок потребителей	157

Книга 1. Глава 5. Раздел 2. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	157
Книга 1. Глава 5. Раздел 3. Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	157
Книга 1. Глава 5. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	158
Книга 1. Глава 5. Раздел 5. Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	159
Книга 1. Глава 5. Раздел 6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	159
Книга 1. Глава 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	161
Книга 1. Глава 6. Раздел 1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	161
Книга 1. Глава 6. Раздел 2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии	165
Книга 1. Глава 6. Раздел 3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче тепловой энергии от источника к потребителю	165
Книга 1. Глава 6. Раздел 4. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	166
Книга 1. Глава 7. Балансы теплоносителя	168
Книга 1. Глава 7. Раздел 1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть	168
Книга 1. Глава 7. Раздел 2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	172

Книга 1. Глава 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	172
Книга 1. Глава 8. Раздел 1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	172
Книга 1. Глава 8. Раздел 2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями	177
Книга 1. Глава 8. Раздел 3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки	178
Книга 1. Глава 8. Раздел 4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	178
Книга 1. Глава 9. Надежность теплоснабжения	179
Книга 1. Глава 9. Раздел 1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	179
Книга 1. Глава 9. Раздел 2. Анализ аварийных отключений потребителей	183
Книга 1. Глава 9. Раздел 3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	183
Книга 1. Глава 9. Раздел 4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения	183
Книга 1. Глава 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	184
Книга 1. Глава 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»	184
Книга 1. Глава 10. Раздел 2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»	190
Книга 1. Глава 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	193
Книга 1. Глава 11. Раздел 1. Динамика утвержденных 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	193
Книга 1. Глава 11. Раздел 2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	196
Книга 1. Глава 11. Раздел 3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	196
Книга 1. Глава 11. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	197

Книга 1. Глава 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа	197
Книга 1. Глава 12. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	197
Книга 1. Глава 12. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	198
Книга 1. Глава 12. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	198
Книга 1. Глава 12. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	198
Книга 1. Глава 12. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	198
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	199
Книга 2. Глава 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	199
Книга 2. Глава 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов	203
Книга 2. Глава 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения	230
Книга 2. Глава 3. Раздел 1. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию МКД	230
Книга 2. Глава 3. Раздел 2. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на максимально часовую тепловую нагрузку ГВС	233
Книга 2. Глава 3. Раздел 3. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на среднечасовую тепловую нагрузку ГВС	235
Книга 2. Глава 3. Раздел 3. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение ОДС	235
Книга 2. Глава 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	237
Книга 2. Глава 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	237
Книга 2. Глава 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	260
Книга 2. Глава 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	260

Книга 2. Глава 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	260
Книга 2. Глава 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение	261
Книга 2. Глава 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене	262
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа	263
Книга 3. Глава 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов	263
Книга 3. Глава 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	276
Книга 3. Глава 3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	300
Книга 3. Глава 4. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии	326
Книга 3. Глава 5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	326
Книга 3. Глава 6. Расчет показателей надежности теплоснабжения	327
Книга 3. Глава 7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	327
Книга 3. Глава 8. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	328
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	350
Книга 4. Глава 1. Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии	350
Книга 4. Глава 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	354
Книга 4. Глава 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	359
Книга 4. Глава 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	361

Книга 4. Глава 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	362
Книга 4. Глава 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	363
Книга 4. Глава 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	365
Книга 4. Глава 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	367
Книга 4. Глава 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей	369
Книга 4. Глава 10. Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой	371
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения	372
Книга 5. Глава 1. Анализ перспективных зон нового строительства	373
Книга 5. Глава 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности	379
Книга 5. Глава 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии, и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ	379
Книга 5. Глава 4. Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения	379
Книга 5. Глава 5. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии	389
Книга 5. Глава 6. Оценка финансовых потребностей для мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей	390
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	392
Книга 6. Глава 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	392
Книга 6. Глава 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	395
Книга 6. Глава 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой	

тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	395
Книга 6. Глава 4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	395
Книга 6. Глава 5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	395
Книга 6. Глава 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	400
Книга 6. Глава 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	400
Книга 6. Глава 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	400
Книга 6. Глава 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа	401
Книга 6. Глава 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа	401
Книга 6. Глава 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	401
Книга 6. Глава 12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления	401
Книга 6. Глава 13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке	402
Книга 6. Глава 14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	402
Книга 6. Глава 15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	402
Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	405
Книга 7. Глава 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	416
Книга 7. Глава 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	416
Книга 7. Глава 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии	

потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	417
Книга 7. Глава 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	417
Книга 7. Глава 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	417
Книга 7. Глава 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	417
Книга 7. Глава 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	418
Книга 7. Глава 8. Строительство и реконструкция насосных станций	418
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	419
Книга 8. Глава 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	419
Книга 8. Глава 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	419
Книга 8. Глава 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период	423
Книга 8. Глава 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии	423
Книга 8. Глава 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети	423
Книга 9. Перспективные топливные балансы	425
Книга 9. Глава 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	425
Книга 9. Глава 2. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии согласовать с программой газификации поселения, городского округа	426
Книга 9. Глава 3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	427
Книга 9. Глава 4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности	427

Книга 9. Глава 5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения	430
Книга 9. Глава 6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения	484
Книга 9. Глава 7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источника тепловой мощности	484
Книга 9. Глава 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	484
Книга 10. Оценка надежность теплоснабжения	485
Книга 10. Глава 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	494
Книга 10. Глава 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	499
Книга 10. Глава 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	499
Книга 10. Глава 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	500
Книга 10. Глава 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 2. Установка резервного оборудования	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций	501
Книга 10. Глава 5. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов	502
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	503
Книга 11. Глава 1. Общие положения	503
Книга 11. Глава 2. Нормативно-методическая база для проведения расчетов	504
Книга 11. Глава 3. Макроэкономические параметры	504
Книга 11. Глава 4. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов системы теплоснабжения	509
Книга 11. Глава 5. Оценка ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	519
Книга 12. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации	598

Книга 12. Глава 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городского округа	598
Книга 12. Глава 2. Расположение источников теплоснабжения в городском округе	598
Книга 12. Глава 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения	598
Книга 12. Глава 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения	598
Книга 12. Глава 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	599
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации	599
Список литературы	609

Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Книга 1. Глава 1. Функциональная структура теплоснабжения

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Зоны действия систем теплоснабжения муниципального образования город-курорт Анапа (далее – МО город-курорт Анапа) приведены на рисунке 1.

В таблице № 1 приведены наименования населенных пунктов с разбивкой по 16 зонам действия систем теплоснабжения.

Таблица № 1

Нумерация зон теплоснабжения населенных пунктов

№ зоны теплоснабжения	Наименование населенного пункта
1	село Джигинка
2	станция Благовещенская
3	поселок Суворов-Черкесский
4	поселок Виноградный
5	поселок Нижняя Гостагайка
6	Аэропорт Анапа
7	село Витязево
8	хутор Воскресенский
9	город-курорт Анапа
10	город-курорт Анапа
11	город-курорт Анапа
12	город-курорт Анапа
13	город-курорт Анапа
14	село Супсех
15	село Гай-Кодзор
16	село Сукко

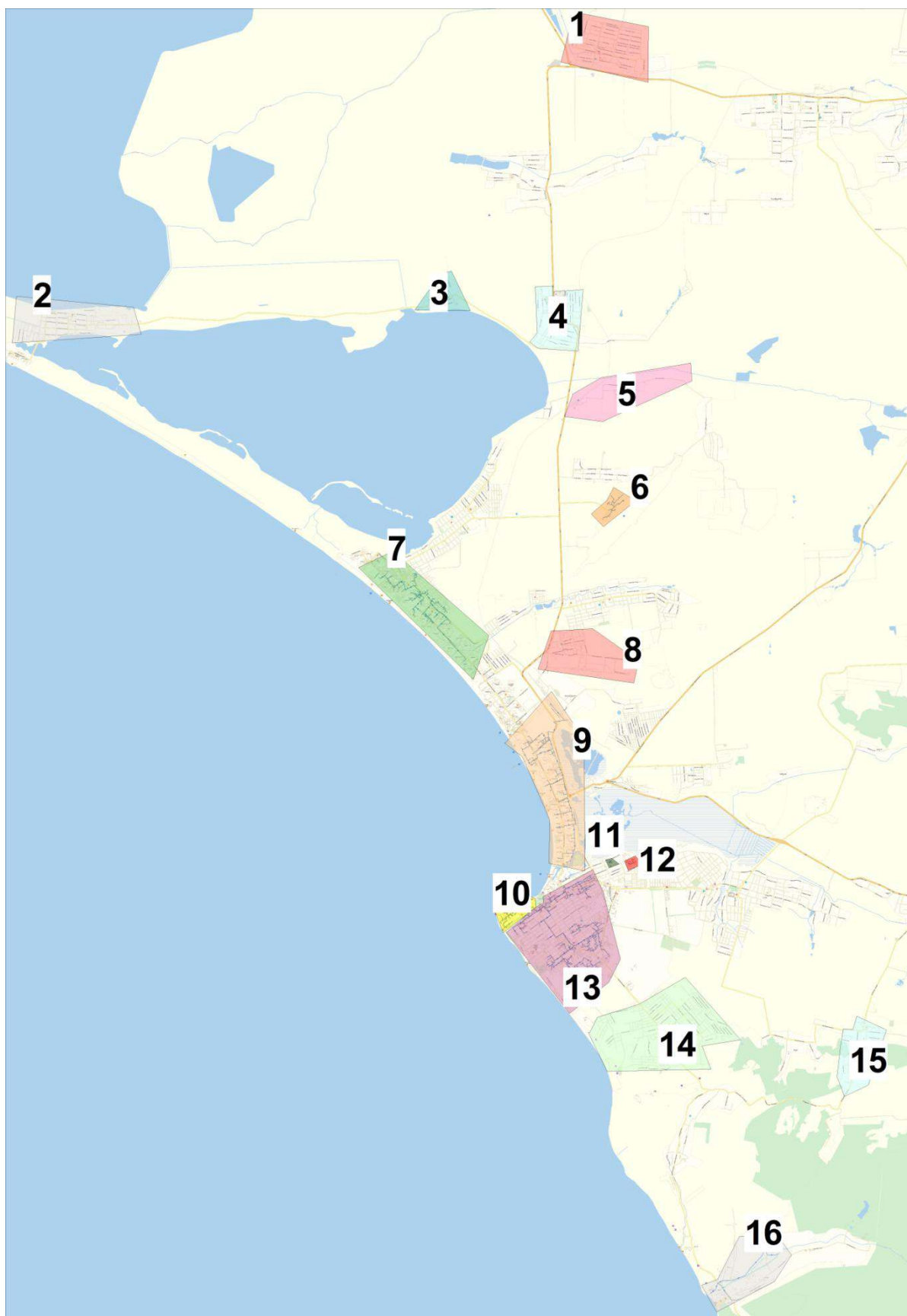


Рисунок 1. Зона действия систем теплоснабжения

Книга 1. Глава 1. Раздел 1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В МО город-курорт Анапа централизованное теплоснабжение объектов жилищного фонда и городской инфраструктуры осуществляется организациями, представленными в таблице № 2.

Таблица № 2

Теплоснабжающие организации МО город-курорт Анапа

№	Название теплоснабжающей организации	Оказываемые услуги
1	Акционерное общество «Теплоэнерго»	производство
		транспортировка
2	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	производство
		транспортировка
3	Общество с ограниченной ответственностью «Тепловик»	производство
		транспортировка
4	Открытое акционерное общество «Аэропорт Анапа»	производство
		транспортировка
5	ФГКОУ Институт береговой охраны ФСБ России	производство
		транспортировка
6	Акционерное общество «Краснодартеплосеть»	производство
		транспортировка

Все перечисленные организации эксплуатируют как источники тепла, так и присоединенные к ним сети. Котельная АО «Краснодартеплосеть» введена в эксплуатацию в 2016 году с целью теплоснабжения ЖК «Горгиппия» МО город-курорт Анапа.

Зоны действия теплоснабжающих организаций указаны в таблице № 3.

Таблица № 3

Зоны действия теплоснабжающих организаций города-курорта Анапы

№	Название теплоснабжающей организации	Эксплуатационная зона действия теплоснабжающей организации
1	2	3
1	Открытое акционерное общество «Теплоэнерго»	МО город-курорт Анапа, хут. Воскресенский, ст-ца Благовещенская, пос. Виноградный, с. Супсех, пос. Суворов-Черкесский, ст-ца Анапская, с. Джигинка, пос. Нижняя Гостагайка
2	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	с. Сукко
3	Общество с ограниченной ответственностью «Тепловик»	МО город-курорт Анапа, район Пионерского проспекта, район, ограниченный побережьем Черного моря и Крепостной улицей, с. Витязево

1	2	3
4	Открытое акционерное общество «Аэропорт Анапа»	аэропорт города Анапы (с. Витязево) и 25 зданий, в том числе гостиница, аэровокзал, общежитие, здание ЛОВД, пожарное депо, склады
5	ФГКОУ ИБО ФСБ России	МО город-курорт Анапа
6	Акционерное общество «Краснодартеплосеть»	МО город-курорт Анапа, ЖК «Горгиппия»

ООО «Тепловик» осуществляет производство тепловой энергии тремя котельными:

котельной № 1, расположенной по адресу: г. Анапа, с. Витязево, ул. Горького, д. 87;

котельной № 2, расположенной по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 32б;

котельной № 3, расположенной по адресу: г. Анапа, ул. Калинина, д. 4.

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении 16,156 км.

Вид используемого топлива: природный газ, резервное топливо - мазут.

В хозяйственном ведении АО «Теплоэнерго» находится 18 котельных. Из них работающих на газе – 15 ед., на жидком топливе – 3 ед. Также имеется 25 ЦТП. Протяженность тепловых сетей предприятия – 42,682 км в двухтрубном измерении.

Основным источником теплоснабжения ОАО «Аэропорт Анапа» является собственная котельная, расположенная на территории аэропорта. Котельная введена в эксплуатацию в 1974 году. В качестве основного топлива в котельной используется топочный мазут марки М-40. Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении составляет 5520,78м, в том числе протяженность тепловых сетей, нуждающихся в замене – 1665м.

АО «Краснодартеплосеть» осуществляет эксплуатацию и обслуживание котельной и тепловых сетей ЖК «Горгиппия». В котельной установлено 3 котла тепловой мощностью 6,88 Гкал/ч каждый. Установленная мощность котельной составляет 20,64 Гкал/ч. В качестве основного топлива в котельной используется природный газ, в качестве резервного - дизельное топливо.

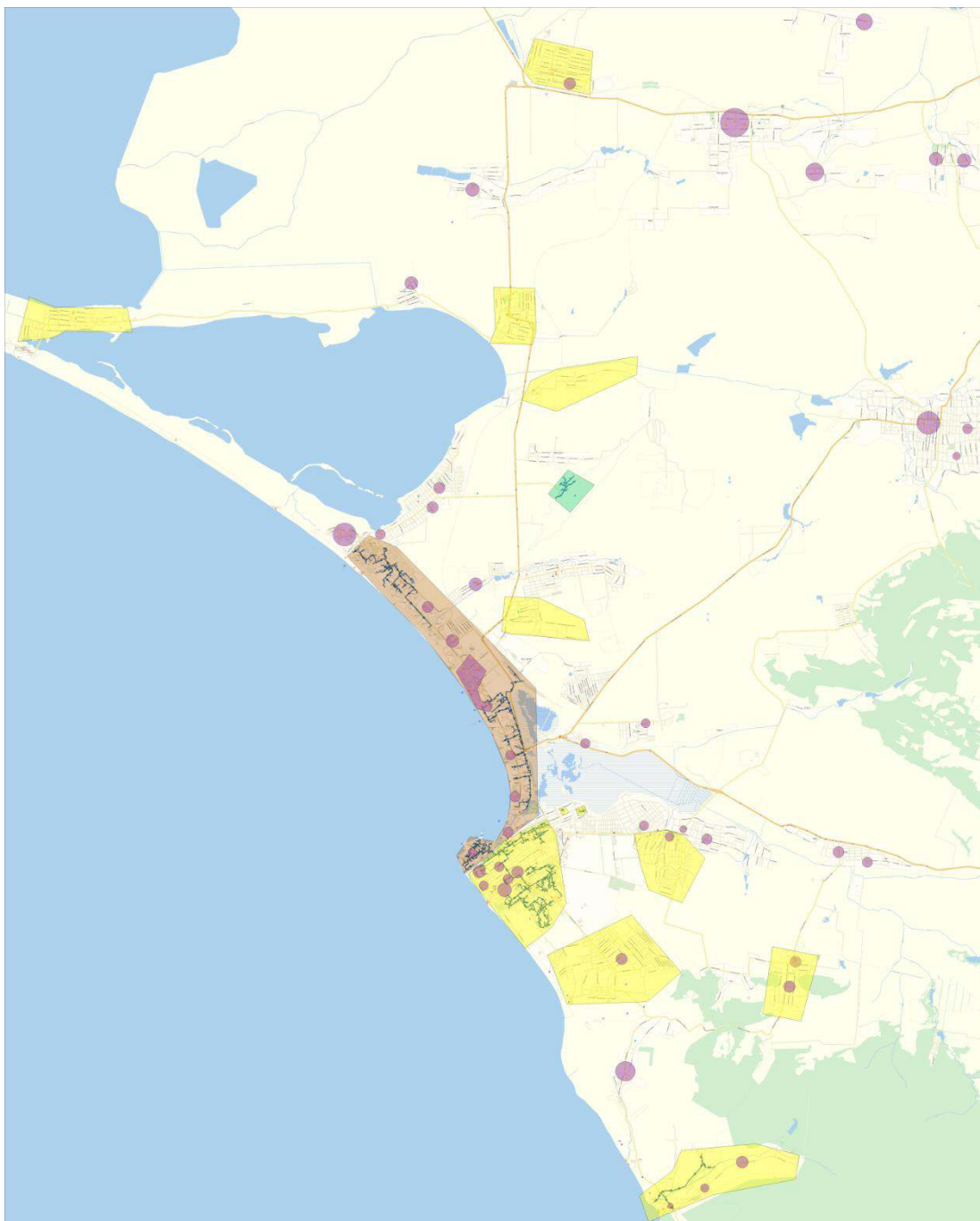


Рисунок 2. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций

Таблица № 4

Зоны действия эксплуатационной ответственности

Название эксплуатирующей теплоснабжающей организации	Зоны деятельности эксплуатационной ответственности
1	2
ООО «Тепловик»	
АО «Теплоэнерго»	

1	2
ОАО «Анапа Аэропорт»	
Зона действия муниципальных источников	

Книга 1. Глава 1. Раздел 2. Описание зоны действия источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа отсутствуют

Книга 1. Глава 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных

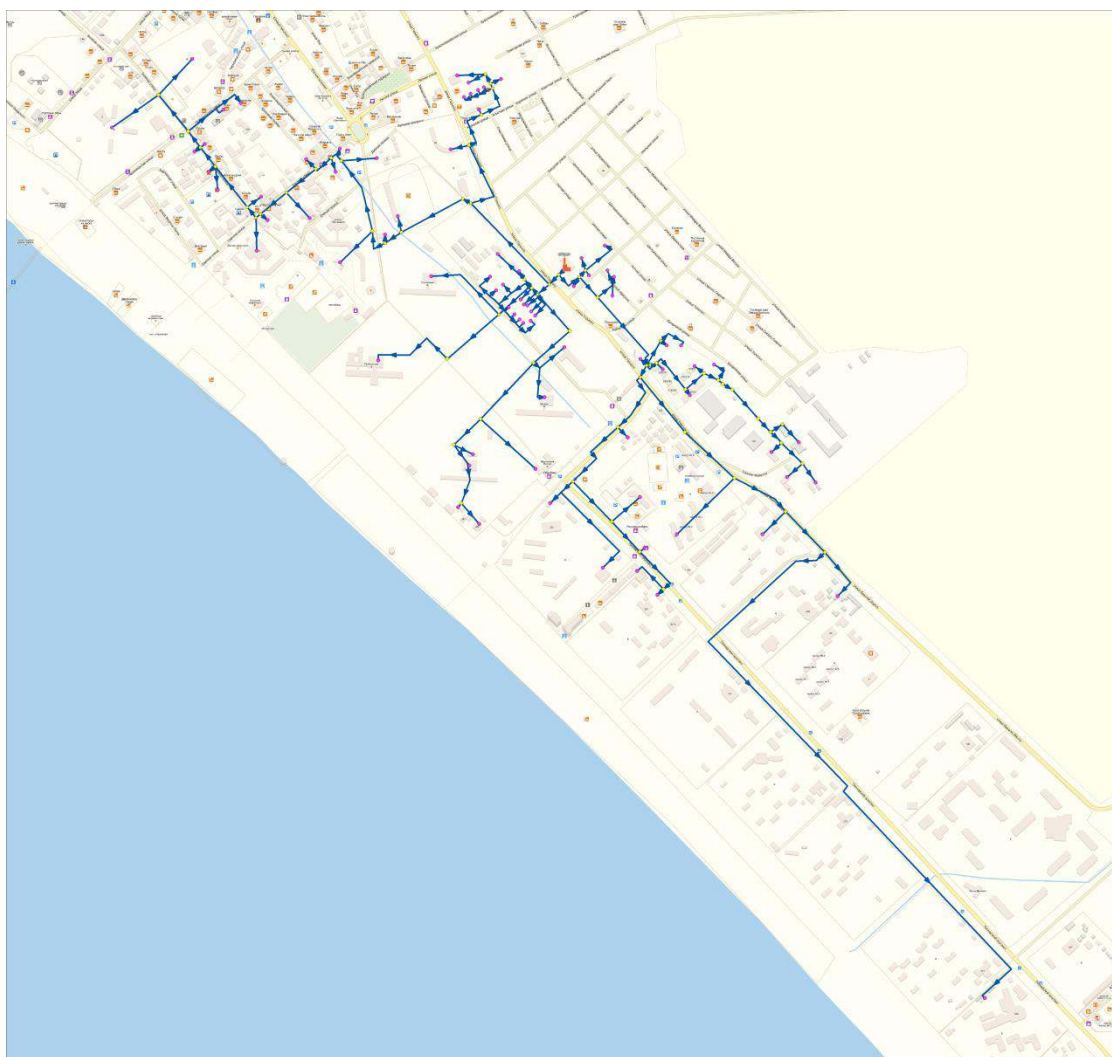


Рисунок 3. Котельная № 1 ООО «Тепловик»

Котельная №1 ООО «Тепловик» находится по адресу: г. Анапа, ул. Горького, д. 87.

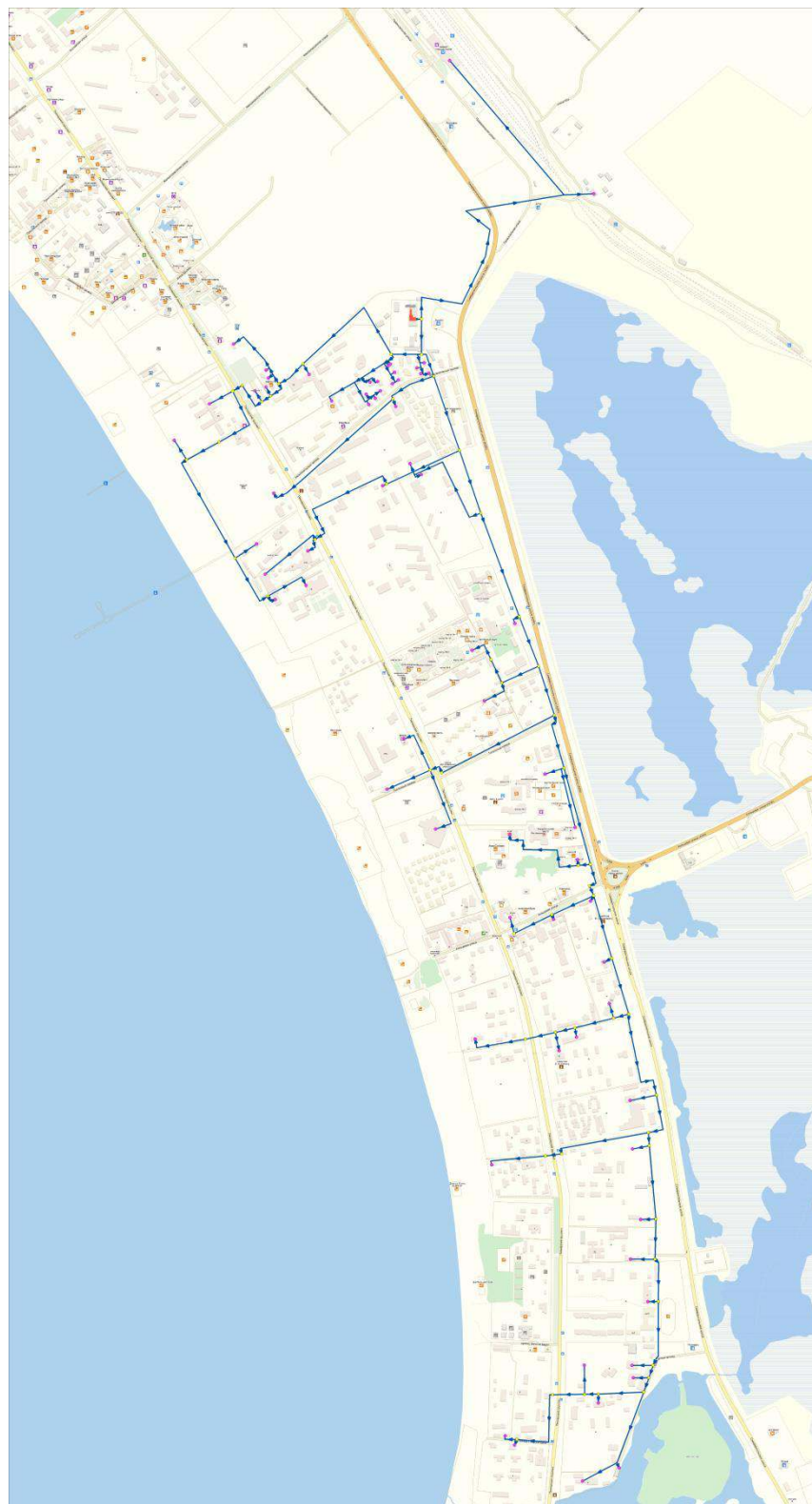


Рисунок 4. Котельная № 2 ООО «Тепловик»

Котельная № 2 ООО «Тепловик» находится по адресу: Пионерский проспект, д. 32б.

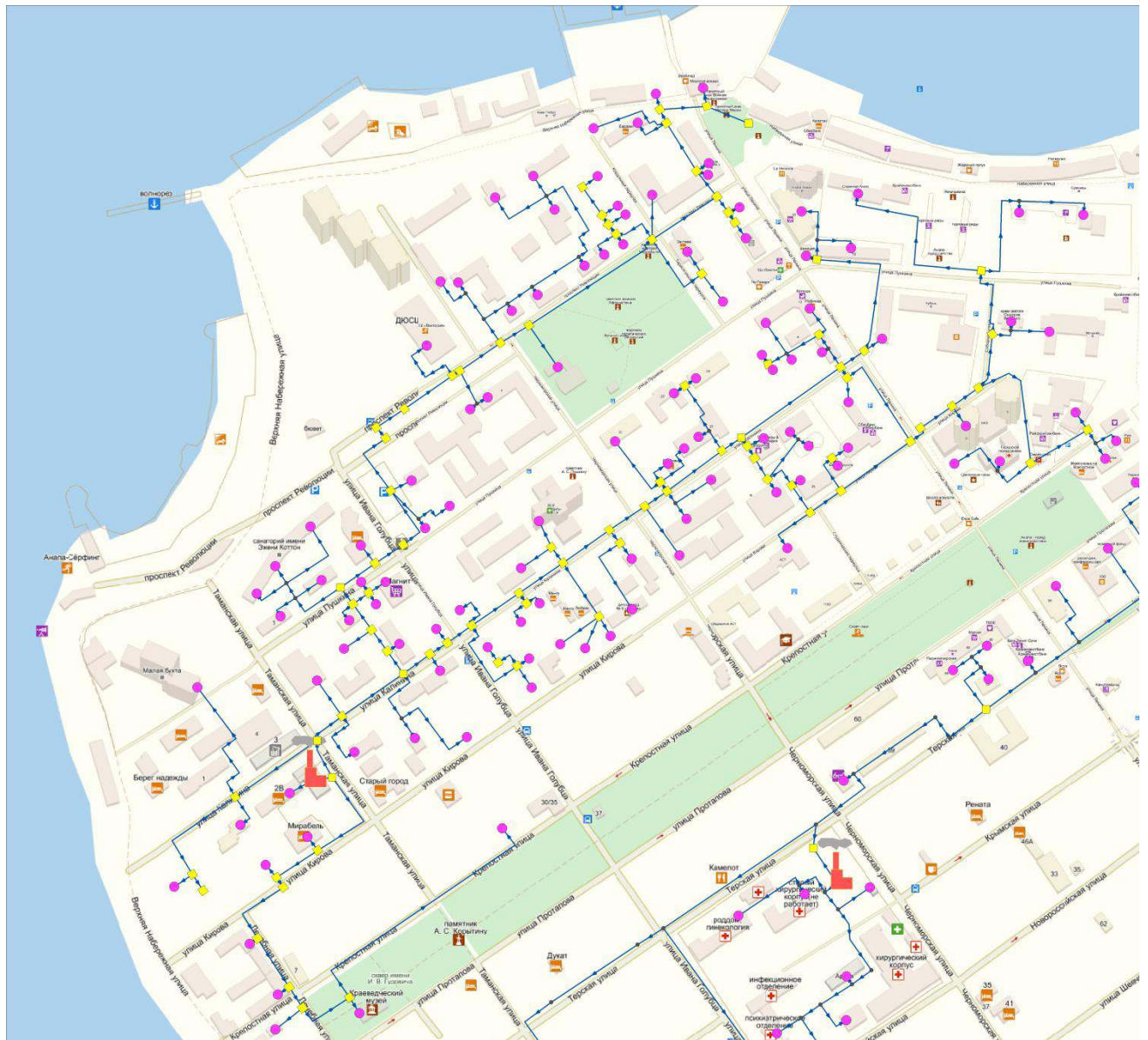


Рисунок 5. Котельная № 3 ООО «Тепловик»

Котельная № 3 ООО «Тепловик» находится по адресу: г. Анапа, ул. Калинина, д. 4.

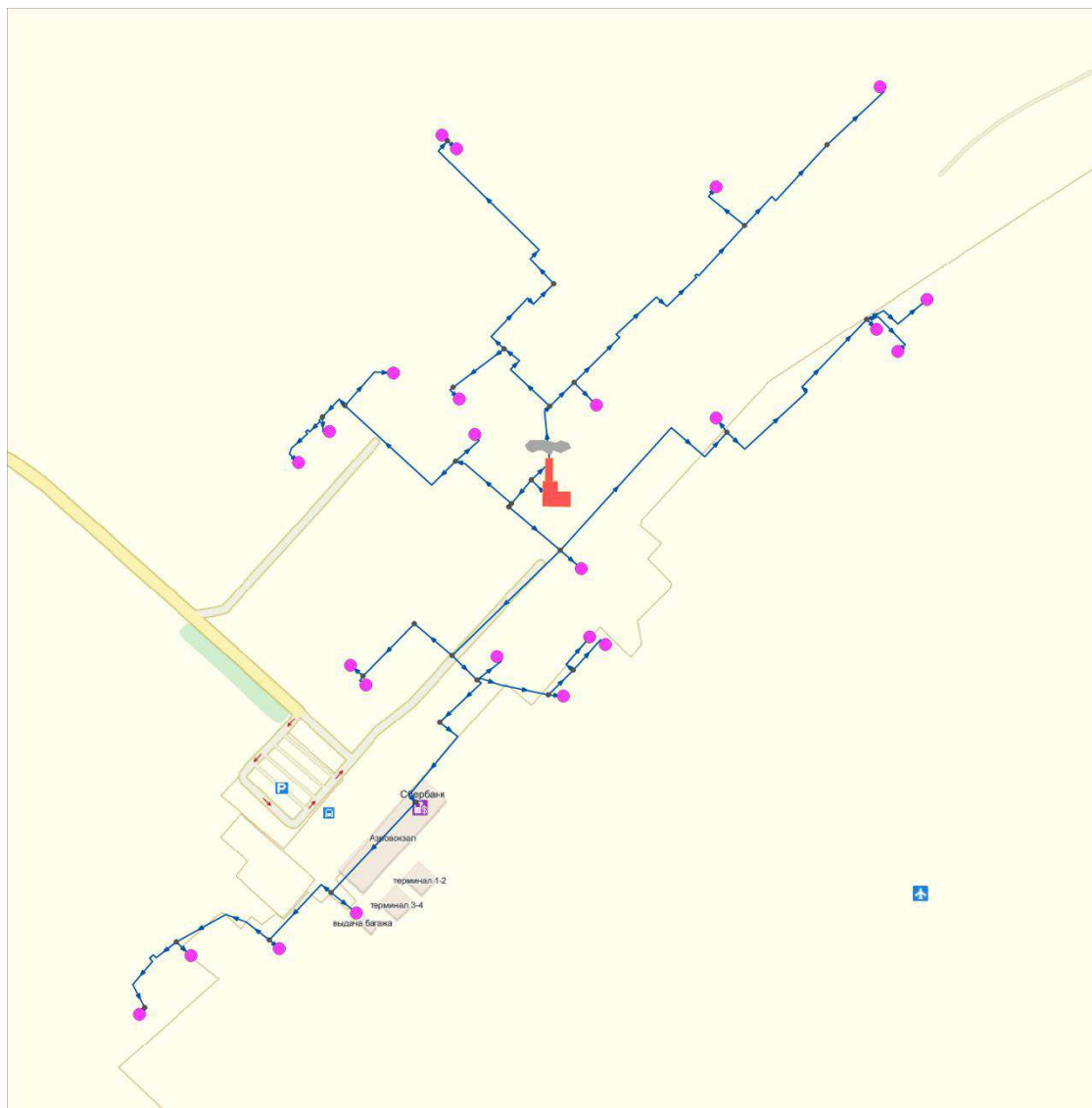


Рисунок 6. Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»

Котельная ОАО «Аэропорт Анапа» находится на территории аэропорта МО город-курорт Анапа.

Книга 1. Глава 1. Раздел 4. Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время представлены муниципальными, ведомственными и частными котельными в социально-бюджетной сфере и индивидуальными жилыми домами.

Индивидуальная жилая застройка с индивидуальным отоплением расположена в следующих территориальных образованиях:

хутор. Чембурка	хутор Иванов
село Бужор	хутор Красная Горка
хутор Куматырь	хутор Малый Разнокол
хутор Курбацкий	хутор Нижний Ханчакрак
хутор Куток	хутор Прикубанский
хутор Тарусин	хутор Розы Люксембург
хутор Усатова Балка	хутор Чекон
поселок Уташ	хутор Черный
село Гай-Кодзор	село Цибанобалка
хутор Заря	поселок Верхнее Джемете
хутор Рассвет	хутор Воскресенский
станция Гостагаевская	хутор Капустин
хутор Коваленко	хутор Красная Скала
хутор Малый Чекон	хутор Красный
хутор Уташ	хутор Красный Курган
село Юровка	хутор Песчаный
хутор Большой Разнокол	поселок Пятихатки
хутор Верхний Ханчакрак	село Большой Утриш
хутор Верхний Чекон	село Варваровка
хутор Веселая Гора	поселок Малый Утриш
хутор Вестник	поселок Просторный

Список объектов социально-бюджетной сферы, имеющих котельные для собственных нужд, представлены в таблице № 5.

Таблица № 5

Список объектов социально-бюджетной сферы, имеющих котельные для собственных нужд

№ п/п	Наименование организации	Адрес	Ведомство/собственность	Установленная мощность Гкал/час	Вид топлива
1	2	3	4	5	6
1	МБОУ ООШ № 20	с. Варваровка, ул. Школьная, д. 2	управление образования администрации МО город-курорт Анапа	0,3	дизельное топливо
2	МАОУ СОШ № 3	с. Витязево, ул. Школьная, д. 4		0,43	природный газ
3	МБОУ ООШ № 10	хут. Чеконул. Школьная, д. 7		0,2	природный газ
4	МАОУ СОШ № 15	ст-ца Гостагаевская, ул. Мира, д. 23		0,6	дизельное топливо
5	МБОУ СОШ № 10	с. Цибанобалка ул. Садовая, д. 74		0,34	природный газ
6	МБОУ ООШ № 17	с.Сукко, ул. Советская, д. 103		0,86	уголь
7	МБОУ СОШ № 18	с.Юровка, ул. Садовая д. 202а		0,34	природный газ
8	МБОУ ООШ № 24	пос. Уташ, ул. Мира, д. 37		0,2	дизельное топливо
9	МБОУ ООШ № 31	ст-ца Гостагаевская, ул. Советская, д. 112		0,19	дизельное топливо
10	МБОУ гимназия «Аврора»	г. Анапа, ул. Ленина, д. 45		0,16	природный газ
11	МАОУ КШ № 3	пос. Пятихатки, ул.Джеметинская, д. 13		0,23	дизельное топливо
12	МДОУ д/с № 5 «Волна»	г. Анапа, ул. Таманская, д. 40		0,1	природный газ
13	МДОУ д/с № 9 «Ягодка»	хут. Чембурка, ул. Бороздинская, д. 4		0,07	природный газ
14	МБДОУ д/с к/в № 10 «Светлячок»	г. Анапа, ул. Некрасова, д. 57		0,73	природный газ

1	2	3	4	5	6
15	МБДОУ д/с № 13 «Теремок»	г. Анапа, ул. Советская, д. 38	управление образования администрации МО город-курорт Анапа	0,04	природный газ
16	МАДОУ д/с № 15 «Дельфиненок»	с. Витязево, пер. 4-й Черноморский, д. 9/2		0,07	природный газ
17	МБДОУ д/с № 21 «Малышок»	с. Гай-Кодзор, ул. Шаумяна, д. 75а		0,2	дизельное топливо
18	МБДОУ д/с № 40 «Росинка»	ст-ца Анапская, ул. Мира, д. 99		0,08	природный газ
19	МБДОУ д/с № 41 «Подснежник»	ст-ца Анапская, пер. Тихий, д. 13		0,08	природный газ
20	МАДОУ д/с № 42	ст-ца Анапская, ул. Кавказская, д. 117		0,78	природный газ
21	МБДОУ д/с № 44 «Аленушка»	с. Цибанобалка, ул. Садовая, д. 47		0,02	природный газ
22	МБДОУ д/с № 46 «Калинка»	ст-ца Анапская, ул. Тбилиская, д. 1		0,08	природный газ
23	МАДОУ д/с № 45	ст-ца Гостагаевская, ул. Кубанская, д. 30		0,04	дизельное топливо
24	МАДОУ д/с № 31 «Зоренька»	с. Сукко, ул. Советская, д. 107		0,99	дизельное топливо
25	МАДОУ д/с № 32 «Ромашка»	с. Супсех, ул. Гагарина, д. 80		0,17	природный газ
26	МАДОУ № 34 «Белочка»	хут. Просторный, ул. Садовая, д. 2		0,17	дизельное топливо
27	МАДОУ № 24 «Колосок»	с. Джигинка, ул. Октябрьская, д. 18		0,07	природный газ
28	МДОУ № 28 «Радуга»	с. Гай-Кодзор, ул. Виноградная, д. 5а		0,2	природный газ
29	МБДОУ д/с № 27	с. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 40		0,08	природный газ
30	МБДОУ д/с к/в № 30 «Березка»	ст-ца Гостагаевская, ул. Анапская, д. 43		0,28	дизельное топливо
31	МАДОУ д/с № 33 «Вишенька»	с. Варваровка, ул. Калинина, д. 51		0,03	уголь

1	2	3	4	5	6
32	МБДОУ д/с № 35 «Улыбка»	с. Юровка, ул. Мироненко, д. 7	управление образования администрации МО город-курорт Анапа	0,07	природный газ
33	МБДОУ д/с № 36 «Золушка»	хут. Вестник, ул. Мостовая, д. 3		0,03	уголь
34	МБДОУ д/с № 38 «Чебурашка»	хут. Чекон, ул. Горная, д. 4		0,03	дизельное топливо
35	МБДОУ д/с № 9 «Золотая рыбка»	хут. Большой Разнокол, ул. Набережная, д. 79		0,12	дизельное топливо
36	МБДОУ № 22 «Клубничка»	пос. Рассвет, ул. Мира, д. 2в		0,08	мазут
37	МБДОУ НОШ № 26	пос. Рассвет, ул. Школьная, д. 24		0,6	дизельное топливо
38	МБУЗ «Участковая больница № 2»	г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	управление здравоохранения администрации МО город-курорт Анапа	0,15	природный газ
39	МБУЗ «Участковая больница № 3»	с. Юровка, ул. Садовая, д. 140		0,38	дизельное топливо
40	ООО «Санаторий «Глобус»	с. Витязево, проезд Санаторный, д. 6	частная		
41	ЗАО «Детский санаторный оздоровительный лагерь «Кавказ»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 49	частная		
42	ООО «Санаторно-курортное объединение «Смена»	с. Сукко, ул. Приморская, д. 20	частная		
43	ДОЛ ООО «Уральские самоцветы»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 107	частная		
44	ООО ДОЛ «Электрон»	с. Сукко, ул. Советская, д. 282б	частная		
45	ОАО «Санаторий «Анапа»	с. Сукко, ул. Приморская, д. 20	частная		
46	СОК «Анапа-Нептун»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 106	частная		
47	ЛОК «Витязь»	с. Витязево, Южный пр., д. 20	частная		
48	ООО «Санаторий «Рябинушка»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 76	частная		
49	СПА Отель «София»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 19а	частная		

1	2	3	4	5	6
50	ООО «Санаторий «Черноморская зорька»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 40	частная		
51	«Волей-град» СУЗЦ	с. Витязево, проспект Южный, д. 5	частная		
52	Пансионат-Отель «Джемете»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 103	частная		
53	Пансионат с/о «Магадан»	г. Анапа, ул. Советская, д. 1в	частная		
54	Пансионат «Малахит»	г. Анапа, ул. Прибрежная, д. 3	частная		
55	Пансионат «Нива-1»	г. Анапа, ул. Крымская, д. 22	частная		
56	ОАО «Пансионат «Полярные зори»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 68	частная		
57	ООО «Пансионат «Радуга-1»	г. Анапа, Гостевой проезд, д. 9	частная		
58	Пансионат «Фея-1»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 1	частная		
59	Пансионат «Черноморский»	с. Витязево, Черноморская, д. 188	частная		
60	Пансионат «Черноморский»	г. Анапа, Таманская, д. 24	частная		
61	ООО «Пансионат «Шихан»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 83а	частная		
62	ЗАО «ДОЛ с/т «Энергетик»	г. Анапа, ул. Курортная, д. 1	частная		

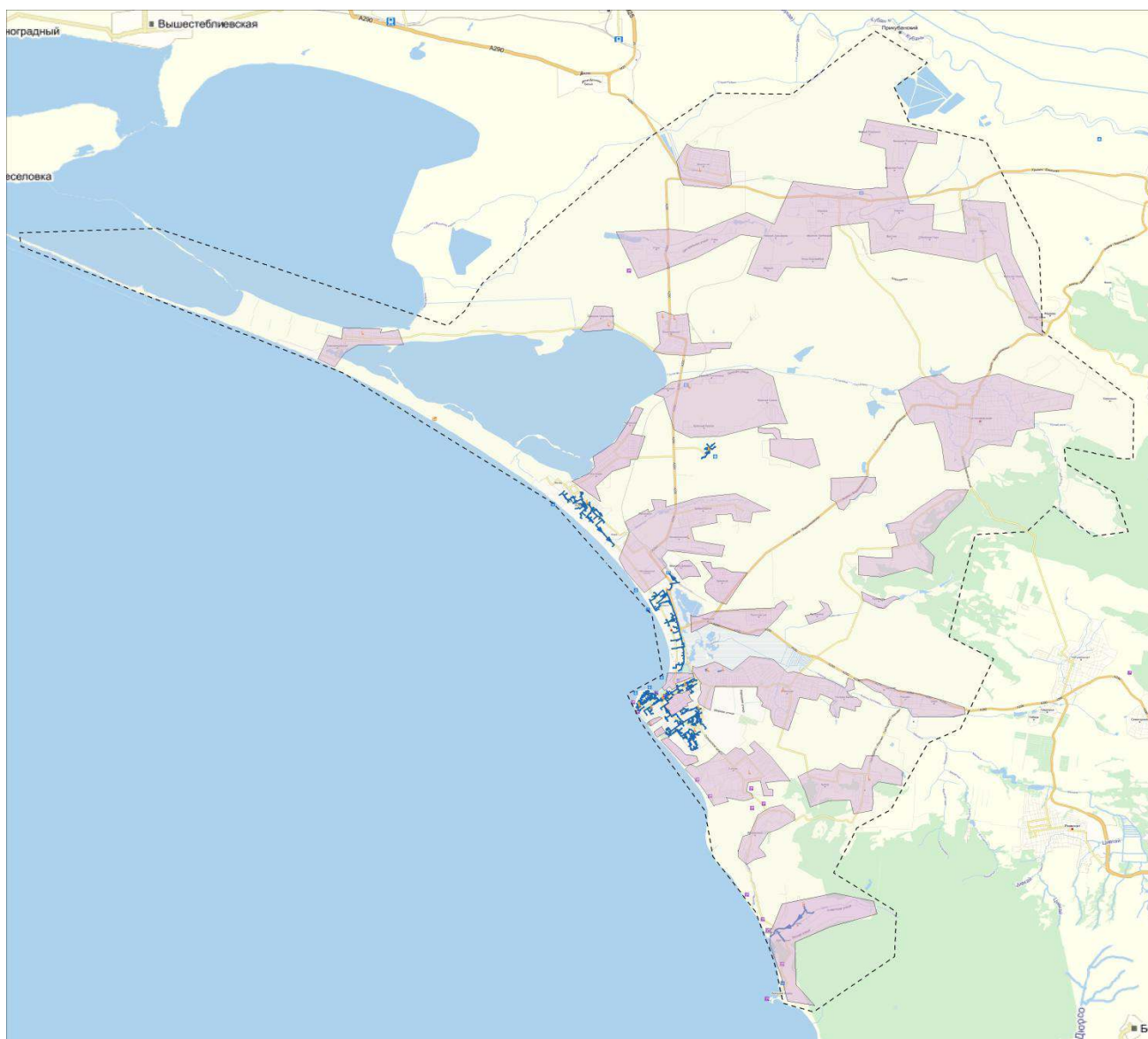


Рисунок 7. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Книга 1. Глава 2. Источники тепловой энергии

Книга 1. Глава 2. Раздел 1. Структура основного оборудования.

На территории муниципального образования город-курорт Анапа расположены следующие теплоснабжающие организации:

- 1) АО «Теплоэнерго», 18 котельных;
- 2) ООО «Тепловик», 3 котельных;
- 3) ОАО «Аэропорт Анапа», 1 котельная;
- 4) ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ, 6 котельных;
- 5) ФГКОУ Институт береговой охраны ФСБ России, 1 котельная;
- 6) АО «Краснодартеплосеть».

Помимо перечисленных организаций на территории муниципального образования функционируют котельные управления здравоохранения, управления образования администрации МО город-курорт Анапа, детских оздоровительных лагерей, санаториев и пансионатов.

Структура основного оборудования теплоисточников теплоснабжающих организаций МО город-курорт Анапа представлена в таблице № 6.

Таблица № 6

Структура основного оборудования теплоисточников теплоснабжающих организаций МО город-курорт Анапа

Наименование котельной и адрес размещения	Тип котлов	Кол-во котлов	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/час	Вид топлива
1	2	3	4	5	6
АО «Теплоэнерго»					
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	ДКВР 10-13	3	1972	21,00	газ
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	ТВГ-8М	3	1973	24,90	газ
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	КВГМ-20	3	1988	60,00	газ
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	Е-1/Г	4	1988	2,6	газ
Котельная № 6, ул. Горького	КСВ-1,86	3	1963	4,5	газ
Котельная № 7, ул. Трудящихся	Универсал-6	2	1972	0,48	газ
Котельная № 8, ул. Крымская, д. 24	Logano	2	1975	10,062	газ
Котельная № 9, хут. Воскресенский	КСВа-0,8Гн	2	1996	1,38	газ
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	Универсал-6	3	1969	1,26	газ
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	Универсал-5	2	1972	0,58	газ
Котельная № 12, ст-ца Анапская	Ква-0,2	2	2003	0,344	газ
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	Logano	2	2009	0,47	дизельное
Котельная № 14, с. Джигинка	Logano	2	2009	0,88	газ
Котельная № 15, пос. Виноградный	Logano	2	2009	0,373	дизельное
Котельная № 16, пос. Виноградный	Riello	2	2011	2,58	газ
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	Logano	2	2009	0,373	дизельное
Котельная № 20, с. Супсех	ACV-150 ACV-200	2 1	2009	0,425	газ
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	ACV-200	2	2009	0,344	газ
Итого		44		134,17	
ООО «Тепловик»					
Котельная № 1, с. Витязево	ДКВР 10/13 ДКВР 10/13	3 1	1974 1984	26,0	газ/мазут
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	ДКВР 20/13 ПТВМ-30М	2 3	1986 1989	116,0	газ/мазут
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	ДКВР 10/13 ДКВР 10/13 ДКВР 6/13	1 1 2	1975 1982 1985	24,2	газ/мазут

1	2	3	4	5	6
Итого		13		165,3	
ОАО «Аэропорт Анапа»					
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	ДКВР-6,5/13	3	1974	7,2	мазут
Итого		3		7,2	
АО «Краснодартеплосеть»					
Котельная ЖК «Горгиппия»	RIM-MAX 8000	3	2016	20,64	газ
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ					
Котельная с. Сукко	КВ-ГМ-10-150	2	1986, 2015	22,4	мазут
	Е-1,0-0,9М	4	2009, 2014		
Котельная № 1, в/г № 1, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244	КВГМ-2,5/115	3	н/д	6,45	газ
Котельная № 18, г. Анапа, с. Супсех (гора Лысая)	Универсал-5	2	н/д	1,2382	уголь
Котельная г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17, котельная в/г № 14	VITOPLEX-100	1	н/д	0,5331	дизельное
Ст-ца Анапская, котельная в/г № 16	МГ-2	2	н/д	0,022	уголь
Пос. Уташ, котельная в/г № 19	КВ-ГМ-3	1	н/д	2,709	мазут
	Импак-3	1	н/д	1,500	
Итого		16		34,8523	
ФГКОУ Институт береговой охраны ФСБ России					
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	ДКВР 10/13	2	2012	12,0	газ
	ДКВР 6,5-13	3	2000-2003	12,9	
Итого		5		24,9	
Управления здравоохранения					
МБУЗ «Участковая больница № 2», г. Анапа	ACV Compact A-100	2	-	0,15	газ
МБУЗ «Участковая больница № 3», г. Анапа	ACV-200,	1	-	0,38	жидкое дизель
	ACV-150	2			
Итого	-	4	-	0,53	-
Управление образования					
МАОУ СОШ № 3, с. Витязево	КВА-0,25	2	-	0,43	газ
МБОУ ООШ № 10, хут. Чекон	КВА-0Д2	2	-	0,2	газ
МАОУ СОШ № 15, ст-ца Гостагаевская	-	-	-	0,6	жидкое дизель
МБОУ СОШ № 16, пос. Цибанобалка	-	-	-	0,34	газ
МБОУ ООШ № 17, с. Сукко,	-	-	-	0,86	твердое, уголь
МБОУ СОШ № 18, с. Юровка,	-	-	-	0,34	газ
МБОУ ООШ № 20, с. Варваровка	-	-	-	0,3	жидкое дизель
МБОУ ООШ № 24, пос. Уташ	-	-	-	0,2	жидкое дизель

1	2	3	4	5	6
МБОУ НОШ № 26, хут.Рассвет	-	-	-	0,6	жидкое дизель
МБОУ ООШ № 31, ст-ца Гостагаевская	Ferrolì	1	-	0,19	жидкое дизель
МБОУ гимназия «Аврора», г. Анапа	ACV Compact A- 100	2	-	0,16	газ
МАОУ КШ , пос. Пятихатки	Modal MO 233	2	-	0,23	жидкое дизель
МДОУ д\с № 5, г. Анапа	КЧМ-5	2	-	0,1	газ
МДОУ д\с № 9, хут. Чембурка	Proterm-100	1	-	0,63	газ
МБДОУ д/с № 10, г. Анапа	Proterm-85 (2шт.)	2	-	0,146	газ
МБДОУ д/с № 13, г. Анапа,	КОВ-СГ-43	2	-	0,04	газ
МАДОУ д/с № 15, с. Витязево,	Ferrolì 85 (2 шт.), Proterm-85	2 1	-	0,07	газ
МБДОУ д/с № 21, с. Гай-Кодзор,	ACV Compact A150	1	-	0,2	жидкое дизель
МБДОУ № 22, хут. Рассвет,	ACV-100	1	-	0,08	жидкое мазут
МАДОУ д/с № 2, с. Джигинка,	КОВ-СГ-43	2	-	0,07	газ
МБДОУ д/с 27, пос. Суворов- Черкесский	Protherm 45, 50	2	-	0,08	газ
МДОУ д/с № 28, с. Гай-Кодзор,	Protherm 100	2	-	0,2	газ
МБДОУ д/с к/в. № 30, ст-ца Гостагаевская	ACV Compact A - 150	2	-	0,23	жидкое дизель
МАДОУ д/с № 31, с. Сукко	Kiturami 85кВт	1	-	0,073	жидкое дизель
МАДОУ д/с № 32, с.Супсех	Proterm-100	2	-	0,17	газ
МАДОУ д/с № 33, с. Варваровка	Buderus-100	2	-	0,03	твердое, уголь
МАДОУ № 34, пос. Просторный	Buderus-100	2	-	0,17	жидкое дизель
МБДОУ д/с № 35, с. Юровка	ACV Compact A- 100 Dakon NM 90	1 1	-	0,07	газ
МБДОУ д/с № 36, хут. Вестник	ACV N1	2	-	0,046	твердое, уголь
МБДОУ д/с № 38, хут. Чекон	ACV Compact A- 50, Proterm- 40	2	-	0,074	жидкое дизель

1	2	3	4	5	6
МБДОУ д/с № 39 , хут. Большой Разнокол,	Viessmann-150	2	-	0,255	жидкое дизель
МБДОУ д/с № 40 , ст-ца Анапская	ACVN145 кВт ACVN150 кВт	2	-	0,08	газ
МБДОУ д/с № 41, ст-ца Анапская	КОВ-СГ-50 Лидер-40	2	-	0,08	газ
МАДОУ д/с № 42, ст-ца Анапская	КОВ-СГ-50	2	-	0,78	газ
МБДОУ д/с № 44, с.Цибанобалка,	Ferroli-50	2	-	0,02	газ
МАДОУ д/с № 45, ст-ца Гостагаевская	ACV N3 50 кВт	2	-	0,04	жидкое дизель
МБДОУ д/с № 46, ст-ца Анапская	Protherm 45,50	2	-	0,08	газ
Итого				8,264	
ДОЛ, санатории и пансионаты					
ООО «Санаторий «Глобус»	-	-	-	-	-
ЗАО «Детский санаторный оздоровительный лагерь «Кавказ»	-	-	-	-	-
ООО «Санаторно-курортное объединение «Смена»	-	-	-	-	-
ДОЛ ООО «Уральские самоцветы»	-	-	-	-	-
ДОЛ «Электрон» (ООО)	-	-	-	-	-
ЗАО «ДОЛ санаторного типа «Энергетик»	-	-	-	-	-
ОАО «Санаторий «Анапа»	-	-	-	-	-
СОК «Анапа-Нептун»	-	-	-	-	-
ЛОК «Витязь»	-	-	-	-	-
ООО «Санаторий «Рябинушка»	-	-	-	-	-
СПА Отель «София»	-	-	-	-	-
ООО «Санаторий «Черноморская зорька»	-	-	-	-	-
«Волей-град» спортивно-учебно-оздоровительный центр	-	-	-	-	-
Пансионат-Отель «Джемте»	-	-	-	-	-
Пансионат семейного отдыха «Магадан»	-	-	-	-	-
Пансионат «Малахит»	-	-	-	-	-
Пансионат «Нива-1»	-	-	-	-	-
ОАО «Пансионат «Полярные зори»	-	-	-	-	-
ООО «Пансионат «Радуга»	-	-	-	-	-
Пансионат «Фея»-1	-	-	-	-	-
Пансионат «Черноморский»	-	-	-	-	-
Пансионат «Черное море»	-	-	-	-	-
ООО «Пансионат «Шихан»	-	-	-	-	-
Итого	-	-	-	-	-

АО «Теплоэнерго» осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии. Предприятие является основным поставщиком тепловой энергии в муниципальном образовании, имеет 18 котельных, которые снабжают

тепловой энергией потребителей из разных частей города Анапы и сельских населенных пунктов МО город-курорт Анапа – население, бюджетные и прочие организации. Большая часть котельных мощностью до 3 Гкал/ч (13 единиц). Общее количество котлов – 44 единицы. Все котельные, за исключением котельной № 2, работают только в отопительный период. Температурные графики, по которым производится отпуск теплоносителя, зависят от котельной. Применяются три графика: 130–70°C, 115–70°C и 95–70°C. Основной вид топлива для 15 котельных – природный газ; 3 котельных – дизельное топливо. Резервное топливо – мазут – предусмотрено только для котельной № 1. Все котельные, работающие на газообразном топливе, оборудованы приборами учета расхода топлива. Приборами учета воды не оборудованы котельные № 11, № 12, № 20 и № 21; приборами учета электроэнергии не оборудованы котельные № 20 и № 21.

На балансе предприятия находится 25 центральных тепловых пунктов (таблица № 7). ЦТП присоединены к 4 котельным – № 1, № 2, № 3, № 8 и оборудованы приборами учета расхода электроэнергии. Согласно данным АО «Теплоэнерго» присоединенная тепловая нагрузка присоединенных зданий (согласно договорным значениям) составляет 116,42 Гкал/ч.

Таблица № 7

Технические характеристики ЦТП АО «Теплоэнерго»

Номер ЦТП	Источник	Установленная электрическая мощность, кВт	Наличие прибора учета электроэнергии
1	2	3	4
ЦТП № 1	котельные № 2 и № 8	15	да
ЦТП № 2		15	да
ЦТП № 3	котельная № 1	15	да
ЦТП № 4	котельная № 2	8	да
ЦТП № 5	котельная № 2		да
ЦТП № 6	котельная № 2 и № 8		да
ЦТП № 7	котельная № 3	8	да
ЦТП № 10	котельная № 2	30	да
ЦТП № 11	котельная № 2	7	да
ЦТП № 12	котельная № 2	4	да
ЦТП № 14	котельная № 1	8	да
ЦТП № 15	котельная № 3	3	да
ЦТП № 16	котельная № 2		да
ЦТП № 17	котельная № 1		да
ЦТП № 18	котельная № 2		да
ЦТП № 19	котельная № 2	15	да
ЦТП № 20	котельная № 3	8	да
ЦТП № 21	котельная № 1	8	да
ЦТП № 22	котельная № 3	15	да
ЦТП № 24	котельная № 3	8	да

1	2	3	4
ЦТП № 25	котельная № 1	15	да
ЦТП № 26		15	да
ЦТП № 27		15	да
ЦТП № 28		15	да

Предприятие ООО «Тепловик» осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии. ООО «Тепловик», имеет три котельные, которые снабжают тепловой энергией потребителей из разных частей города – население, бюджетные и прочие организации. Общее количество котлов – 13 единиц, из них 11 – водогрейных и 2 – паровых. Общая производительность всех установленных котлоагрегатов – 166,2 Гкал/час. Основной вид топлива – природный газ, резервный – мазут. Срок службы котлоагрегатов на котельной № 1 – 43 года, котельной № 2 – 31 год и котельной № 3 – 42 года.

Система теплоснабжения закрытая и выполнена в двухтрубном исполнении. Котельные работают по температурному графику 115/70 С°. Центральных тепловых пунктов на балансе предприятия нет.

Предприятие ОАО «Аэропорт Анапа» осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии. Котельная ОАО «Аэропорт Анапа» является основным источником теплоснабжения аэропорта и расположена на его территории. Помимо объектов аэропорта потребителем тепловой энергии от котельной являются бюджетные организации, общежитие и коттеджи.

Котельная введена в эксплуатацию в 1974 году. В ней установлены 2 паровых котла ДКВР-6,5/13 теплопроизводительностью 3,6 Гкал/ч каждый. Нормативный срок эксплуатации котлов данного типа составляет 24 года, а затем дальнейшая эксплуатация разрешается по результатам экспертизы промышленной безопасности сроком на 4 года. Суммарная тепловая мощность котельной составляет 7,2 Гкал/ч, из них 5,7 Гкал/ч – нагрузка по договорам, а 1,5 Гкал/ч – резерв мощности. В качестве основного топлива используется топочный мазут марки М-40.

Система теплоснабжения ОАО «Аэропорт Анапа» закрытая и выполнена в двухтрубном исполнении. Котельная работает по температурному графику 95/70 С°.

Предприятие АО «Краснодартеплосеть» осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии. Котельная АО «Краснодартеплосеть» является основным источником теплоснабжения ЖК «Горгиппия» и расположена на ее территории.

Котельная введена в эксплуатацию в 2016 году. В ней установлены 3 котла RIM-MAX 8000 теплопроизводительностью 6,88 Гкал/ч каждый. Суммарная тепловая мощность котельной составляет 20,64 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется природный газ.

Система теплоснабжения ЖК «Горгиппия» закрытая и выполнена в двухтрубном исполнении. Котельная работает по температурному графику 115/70 С°.

Теплоснабжающая организация ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ имеет на балансе одну котельную, тепловая энергия от которой подается на объекты МО город-курорт Анапа.

На котельной установлено 2 водогрейных и 4 паровых котла.

Предприятие ФГКОУ Институт береговой охраны ФСБ России осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии. Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ РФ является основным источником теплоснабжения института береговой охраны и расположена на ее территории.

Котельная введена в эксплуатацию в начале 2000-х годов. В ней установлены 2 котла марки ДКВР 10/13 теплопроизводительностью 6,0 Гкал/ч каждый и 3 котла марки ДКВР 6,5-13 теплопроизводительностью 4,3 Гкал/ч каждый (1 котел находится в резерве). Суммарная тепловая мощность котельной составляет 24,9 Гкал/ч, располагаемая – 20,6 Гкал/ч. В качестве основного топлива используется природный газ.

Система теплоснабжения котельной ФГКОУ ИБО ФСБ России закрытая и выполнена в двухтрубном исполнении. Котельная работает по температурному графику 95/70 С°.

На балансе управления здравоохранения администрации МО город-курорт Анапа находятся две котельные, которые вырабатывают тепловую энергию на нужды отопления и горячего водоснабжения. В качестве топлива они используют природный газ и дизельное топливо. Общая теплопроизводительность котельных – 0,53 Гкал/час.

На балансе управления образования администрации МО город-курорт Анапа находятся 42 котельных, которые вырабатывают тепловую энергию на нужды отопления и горячего водоснабжения.

В качестве топлива они используют природный газ (24 единицы), жидкое топливо (15 единиц) и уголь (3 единицы). Общая теплопроизводительность котельных – 8,264 Гкал/час. Большая часть котельных располагается в сельских населенных пунктах и введена в эксплуатацию относительно недавно.

Помимо вышеупомянутых теплоисточников на территории муниципального образования город-курорт Анапа функционируют 24 котельных детских оздоровительных лагерей, санаториев и пансионатов, в том числе:

Детские оздоровительные лагеря:

ООО «Санаторий «Глобус»;

ЗАО «Детский санаторный оздоровительный лагерь «Кавказ»;

ООО «Санаторно-курортное объединение «Смена»;

ДОЛ ООО «Уральские самоцветы»;

ДОЛ «Электрон» (ООО);

ЗАО «ДОЛ санаторного типа «Энергетик».

Санатории:

ОАО «Санаторий «Анапа»;

СОК «Анапа-Нептун»;

ЛОК «Витязь»;

ООО «Санаторий «Рябинушка»;
 СПА Отель «София»;
 ООО «Санаторий «Черноморская зорька».

Пансионаты:

«Волей-град» спортивно-учебно-оздоровительный центр;
 Пансионат-Отель «Джемете»;
 Пансионат семейного отдыха «Магадан»;
 Пансионат «Малахит»;
 Пансионат «Нива-1»;
 ОАО «Пансионат «Полярные зори»;
 ООО «Пансионат «Радуга»;
 Пансионат «Фея»-1;
 Пансионат «Черноморский»;
 Пансионат «Черное море»;
 ООО «Пансионат «Шихан».

Более подробная техническая информация по этим котельным отсутствует.

Книга 1. Глава 2. Раздел 2. Технологическая схема теплоисточника

В системе централизованного теплоснабжения существует только три принципиально различных метода регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, количественный и качественно-количественный.

При качественном методе регулирования температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, а расход теплоносителя в систему потребления остаётся постоянным.

При количественном методе регулирования, наоборот, температура теплоносителя остаётся постоянной, а расход теплоносителя в систему потребления изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха.

Качественно-количественный принцип регулирования сочетает в себе оба названных метода.

В свою очередь все эти методы подразделяются на центральное регулирование (от источника тепла) и местное регулирование.

Качественное теплоснабжение потребителей обеспечивается при обязательном соблюдении теплового и гидравлического режимов отпуска тепловой энергии. В соответствии с расчетными проектными требованиями отпуск тепла потребителям осуществляется путем изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха (качественное регулирование) по установленному температурному графику. Таким образом, температурный график теплоисточника - это кривая, которая определяет, какая должна быть температура теплоносителя при фактической температуре наружного воздуха.

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

В зависимости от места осуществления регулирования применяется несколько способов: в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная) - центральное.

Различные факторы, по-разному влияющие на тепловую потребность отапливаемых зданий и отдельных помещений (бытовые и промышленные тепловыделения, различная тепловая инерционность зданий, инсоляция, инфильтрация), не могут быть учтены при центральном регулировании отпуска тепловой энергии. Поэтому для обеспечения отопления высокого качества целесообразно сочетание всех видов регулирования - комбинированное регулирование отопления.

Однако основным видом регулирования в настоящее время является центральное регулирование отпуска тепловой энергии по преобладающему виду тепловой нагрузки - отоплению, поскольку позволяет обходиться минимальным количеством простых автоматических регуляторов, применяемых преимущественно для поддержания на нормативном уровне температуры воды в системах горячего водоснабжения.

На рисунках ниже представлены технологическая схема теплоисточников АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик» и ООО «Аэропорт Анапа».

ТЕПЛОВАЯ СХЕМА КОТЕЛЬНОЙ №1 ООО «ТЕПЛОВИК»

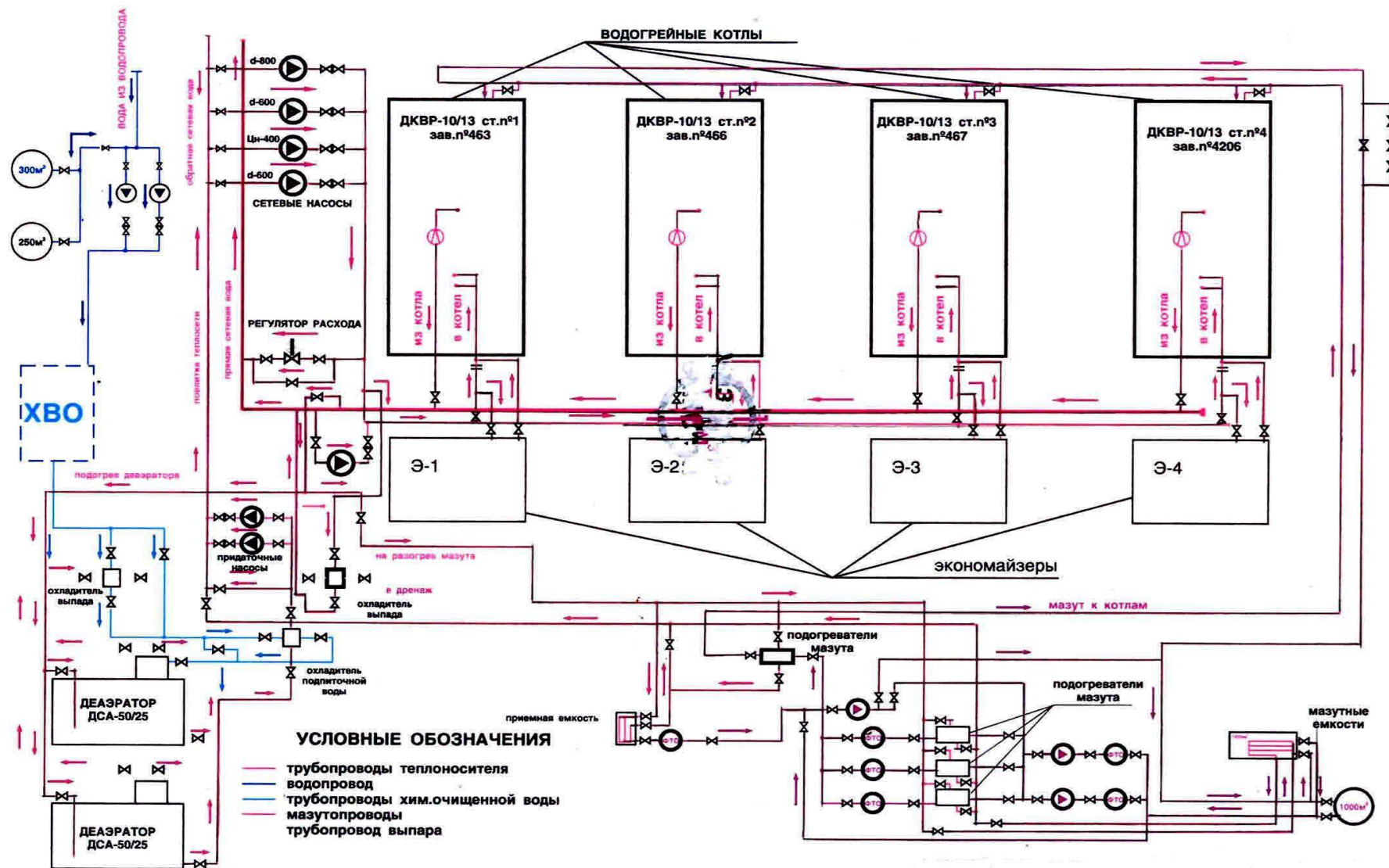


Рисунок 8. Технологическая схема № 1 теплоисточников ООО «Тепловик»

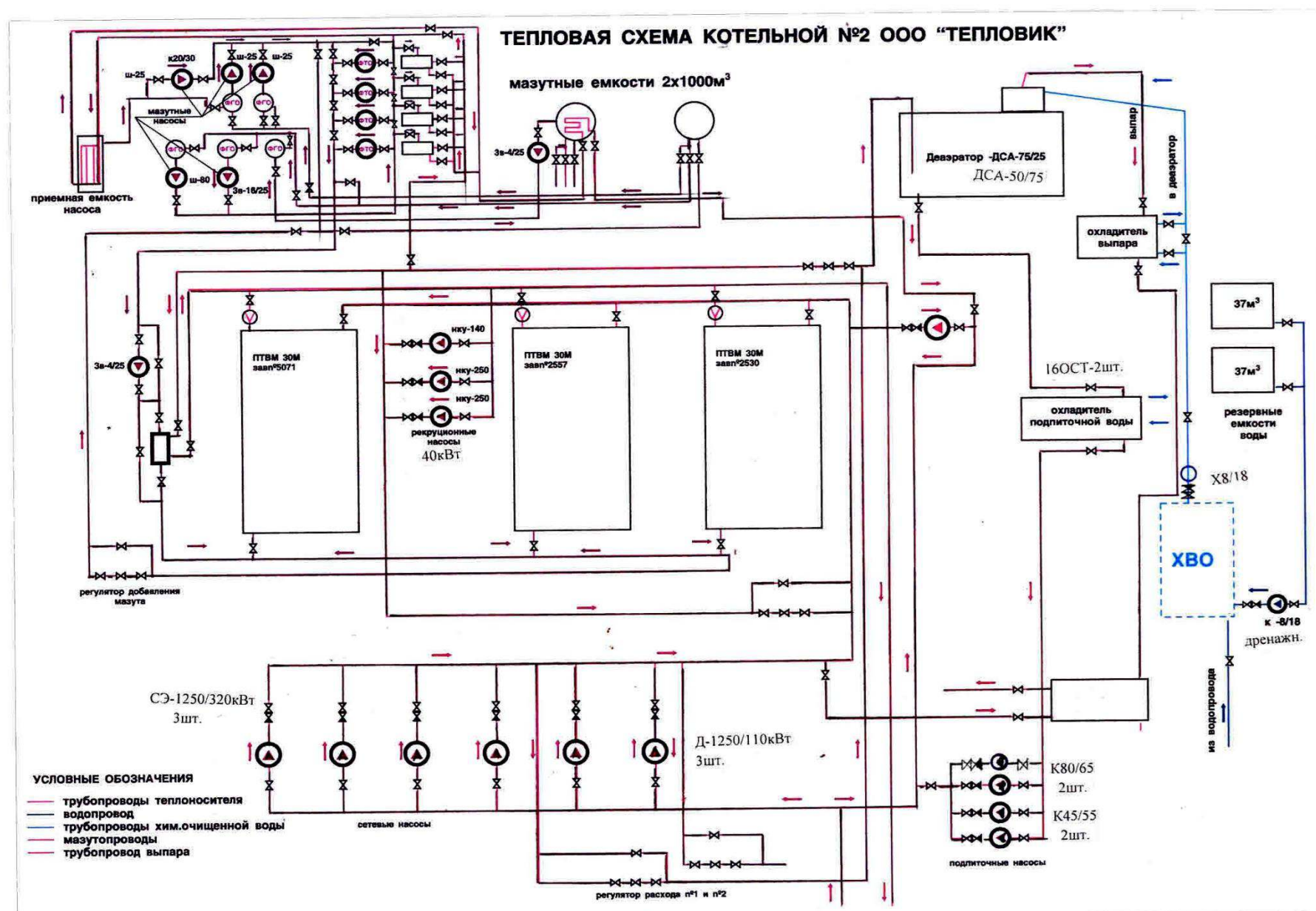
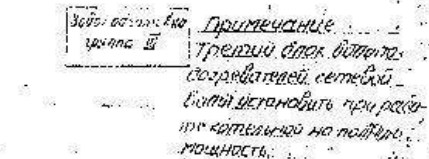


Рисунок 9. Технологическая схема № 2 теплоисточников ООО «Тепловик»



41

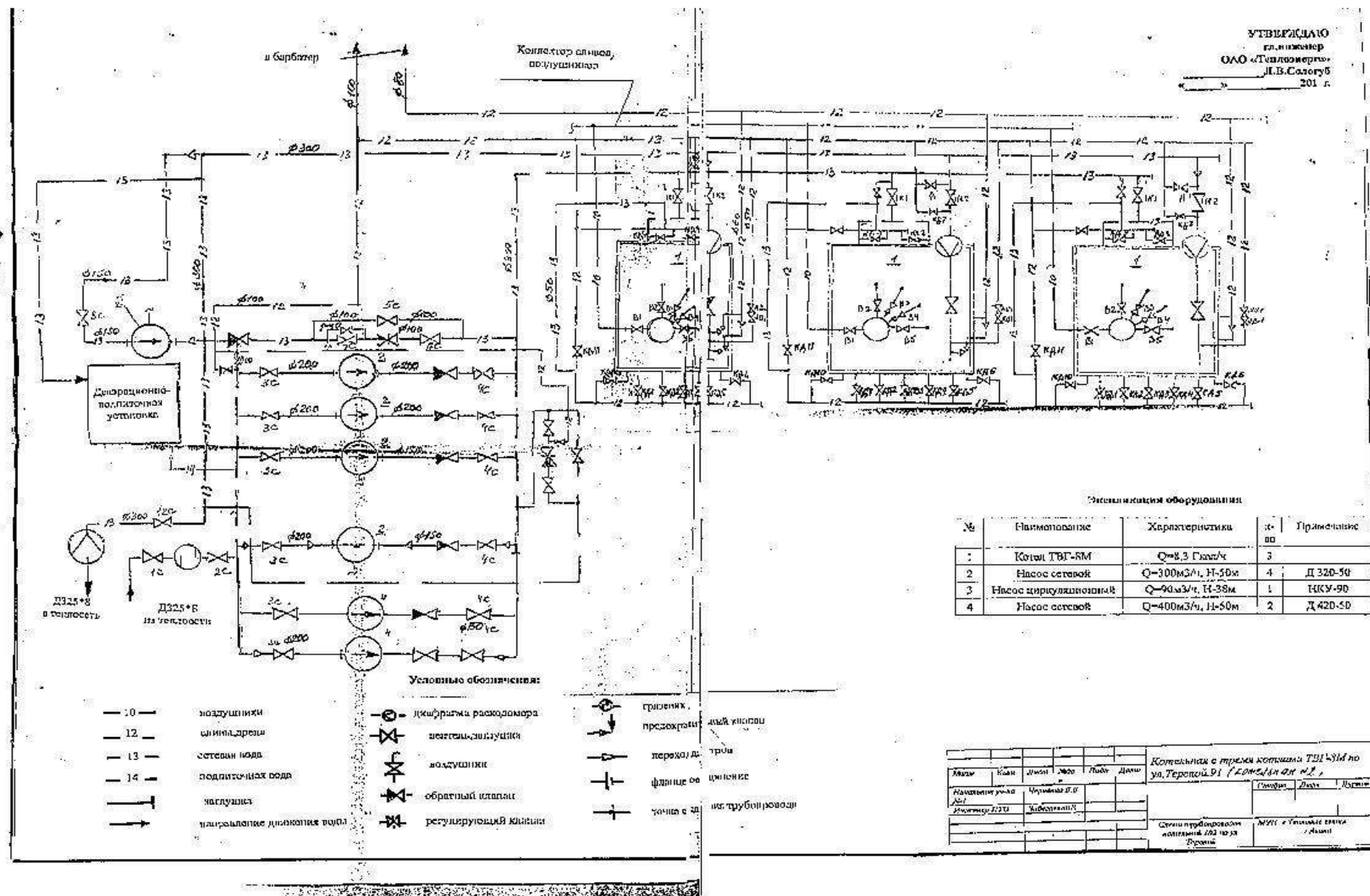
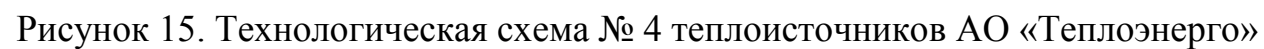


Рисунок 13. Технологическая схема № 2 теплоисточников АО «Теплоэнерго»



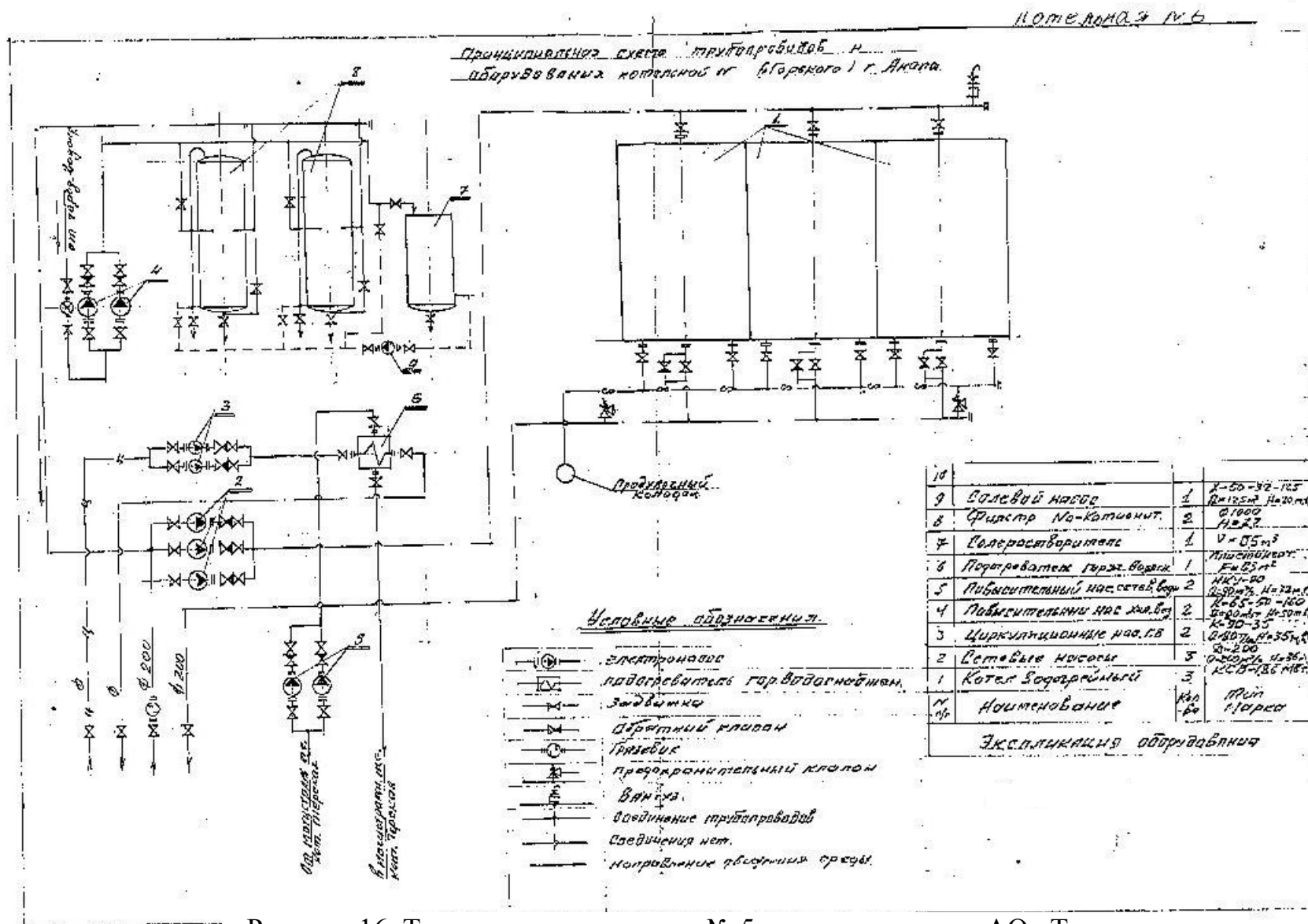


Рисунок 16. Технологическая схема № 5 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

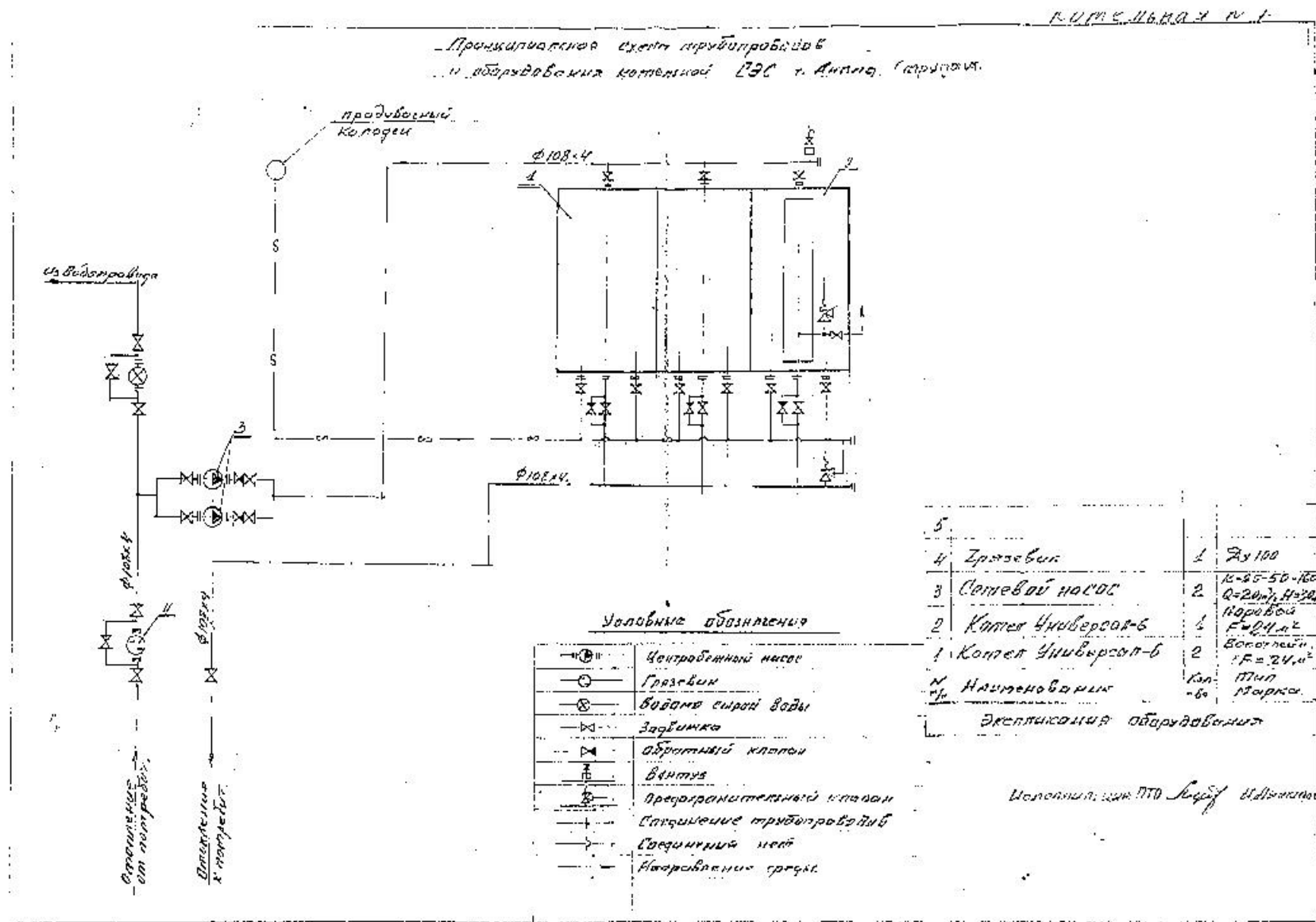
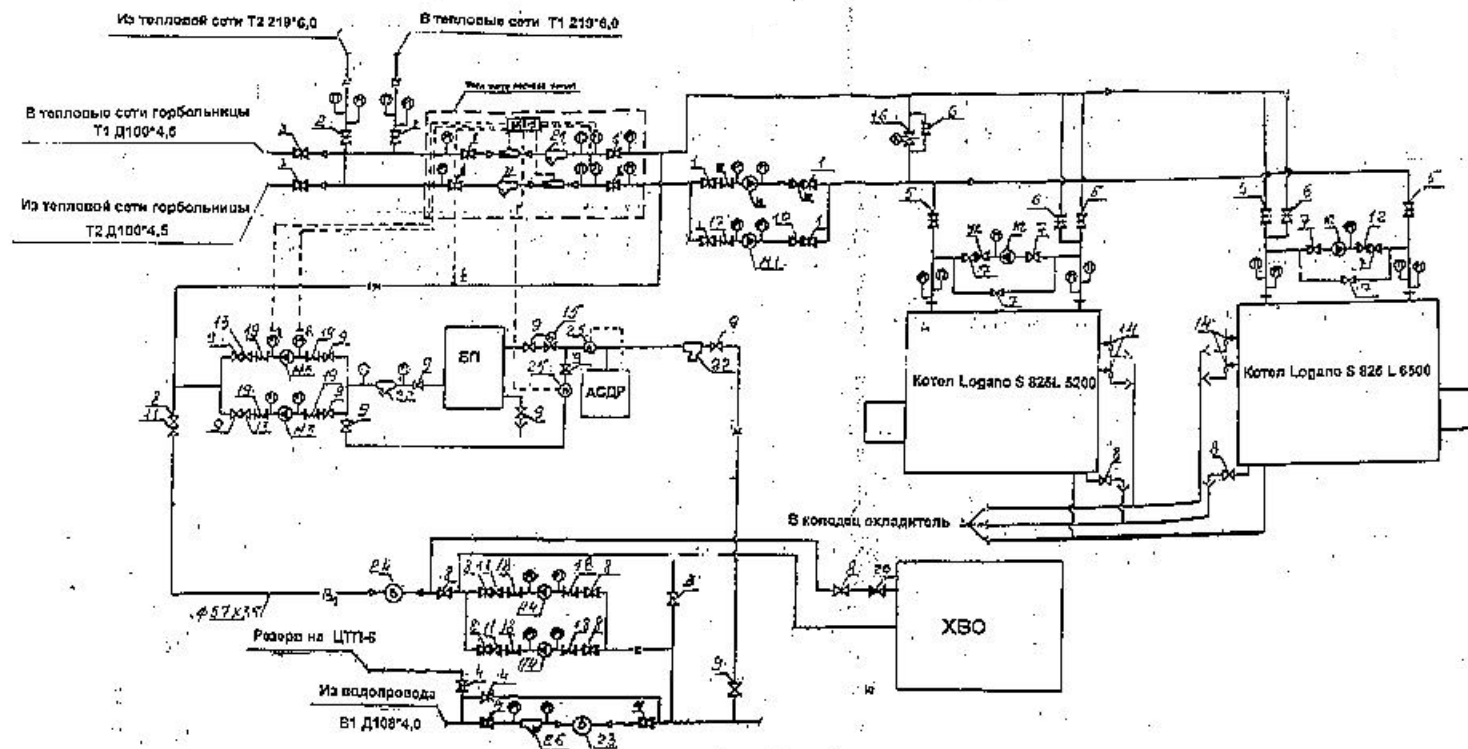


Рисунок 17. Технологическая схема № 6 теплоисточников АО «Теплоэнерго»



Спецификация

№п/п	Наименование	Кол-во	12	Обратный клапан Д 65	2	23	Водомер Д 40	1
1	Задвижка Д250	8	13	Обратный клапан Д 25	2	24	Водомер Д 25	1
2	Задвижка Д200	2	14	Клапан предохранительный Д 80	4	25	Водомер Д 15	2
3	Задвижка Д100	3	15	Клапан электроприводной Д25	1	26	Фильтр Д 100	1
4	Задвижка Д80	4	16	Двухходовой регулирующий клапан Д 100	1	H1	Насос сетевой Д 320/150	2
5	Затвор Д150	4	17	Компенсатор антивибрационный фланцевый Д 250	2	H2	Насос рециркуляционный TOP -S65/13	2
6	Затвор Д100	3	18	Компенсатор антивибрационный фланцевый Д 80	4	H3	Насос подпиточный MHL-505	2
7	Кран шаровый Д 65	6	19	Компенсатор антивибрационный фланцевый Д 25	4	H4	Насос повысительный К 20/30	2
8	Кран шаровый Д 50	9	20	Обратный клапан Д 80	1	P1	Манометр	30
9	Кран шаровый Д 25	11	21	Фильтр магнитный Д 250	2	T1	Термометр	8
10	Обратный клапан Д 250	2	22	Фильтр магнитный Д 25	2			
11	Обратный клапан Д 50	3						

Рисунок 18. Технологическая схема № 7 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

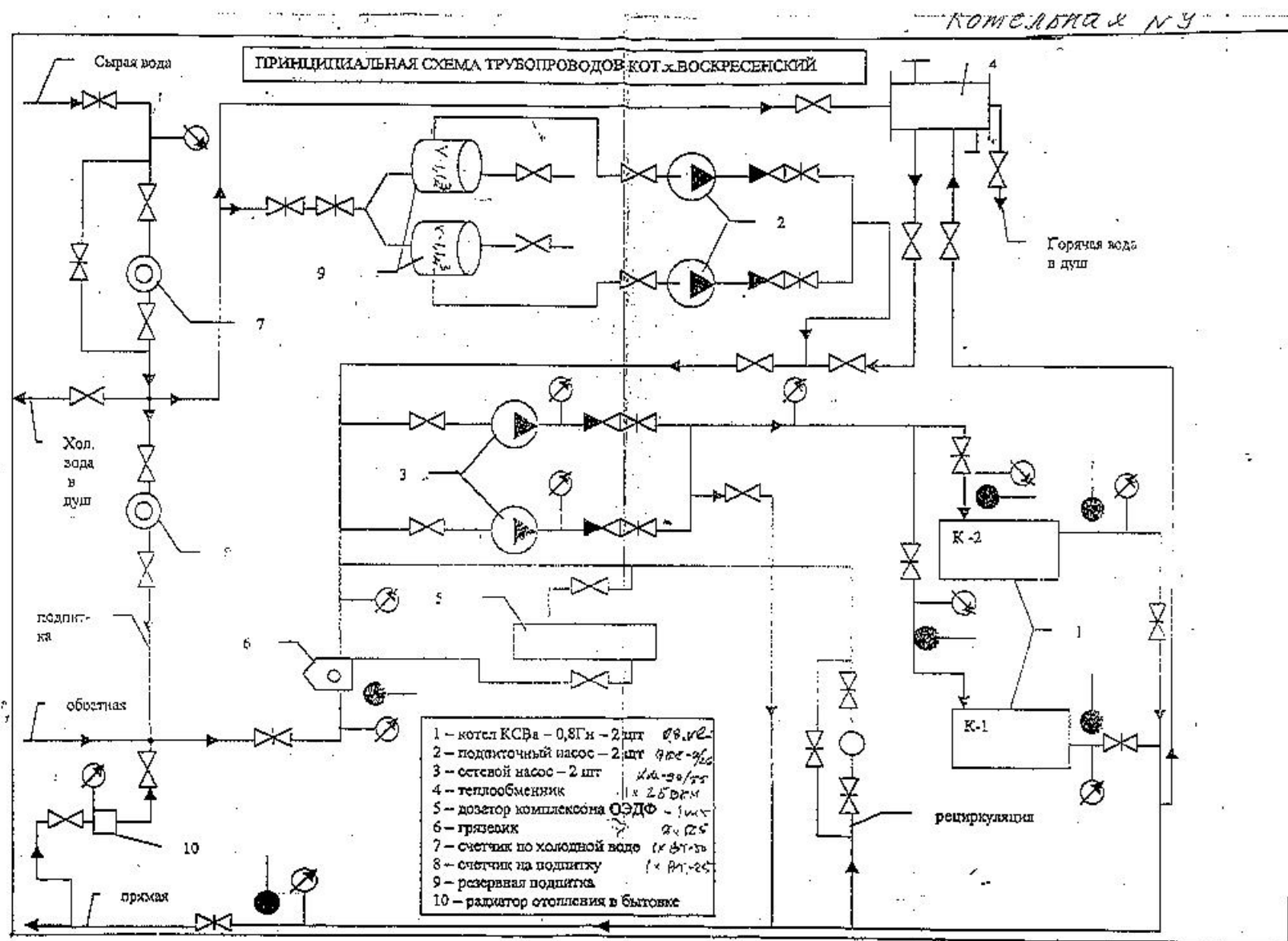


Рисунок 19. Технологическая схема № 8 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

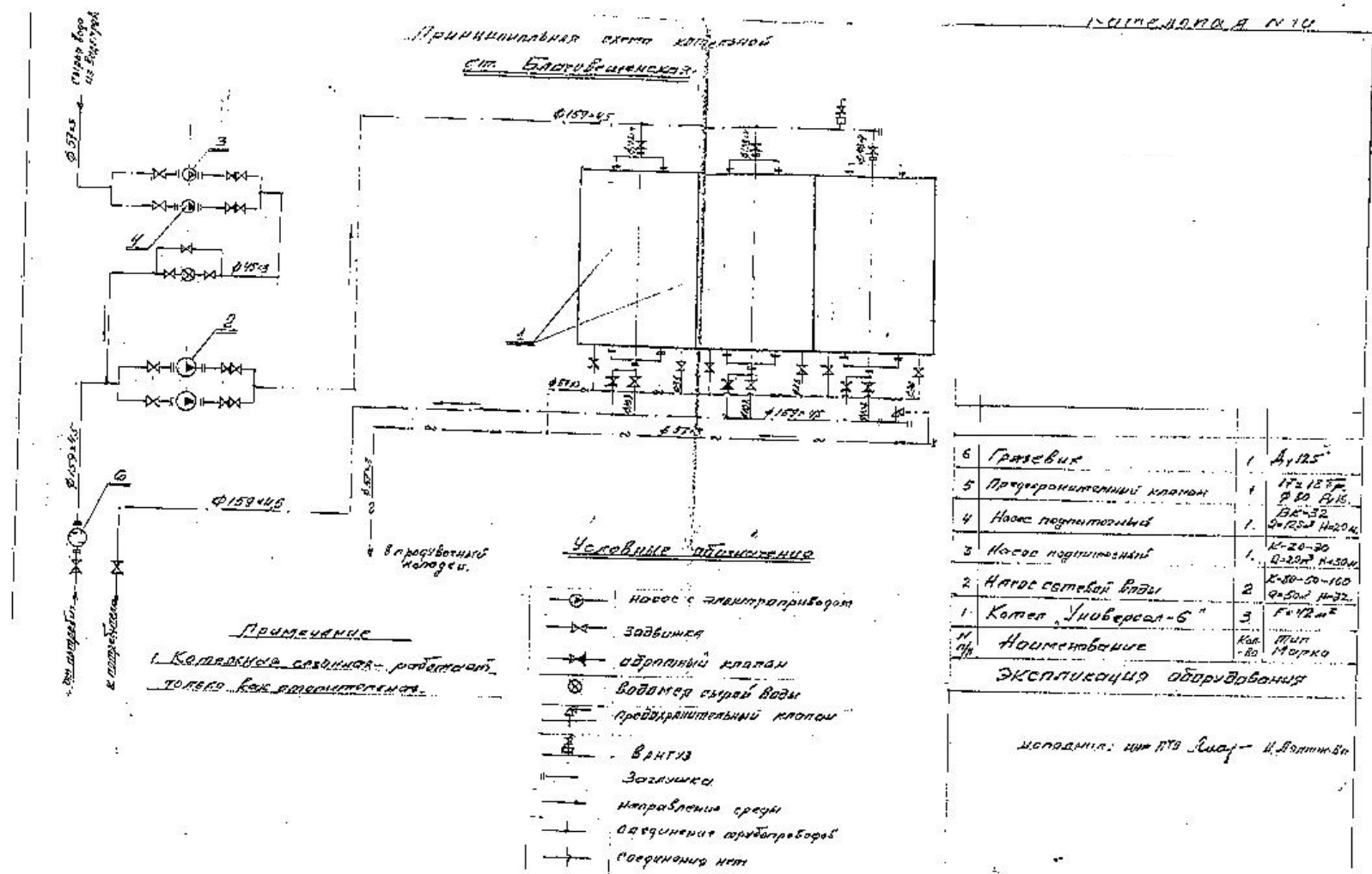


Рисунок 19. Технологическая схема № 9 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

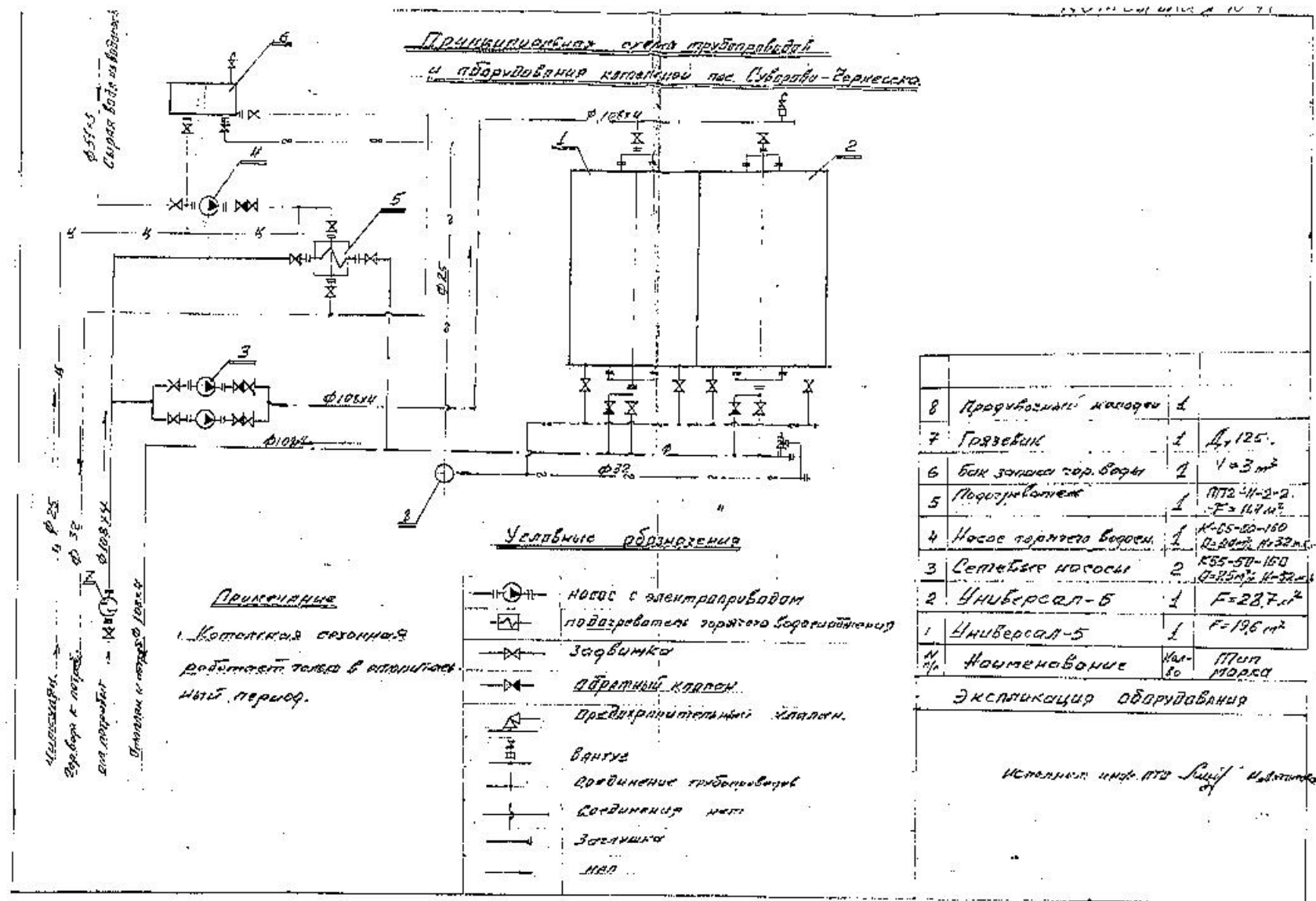


Рисунок 20. Технологическая схема № 10 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

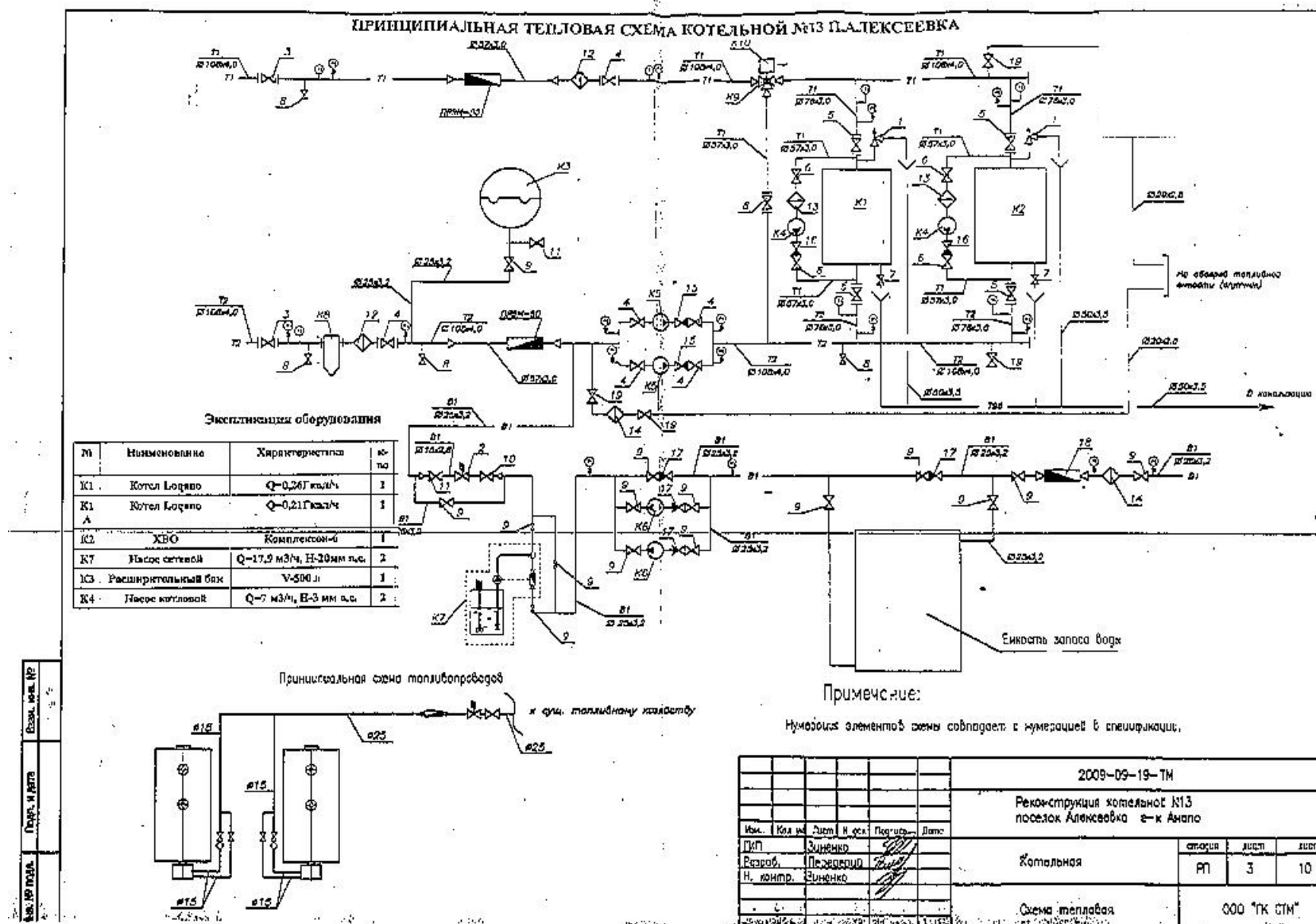


Рисунок 22. Технологическая схема № 12 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

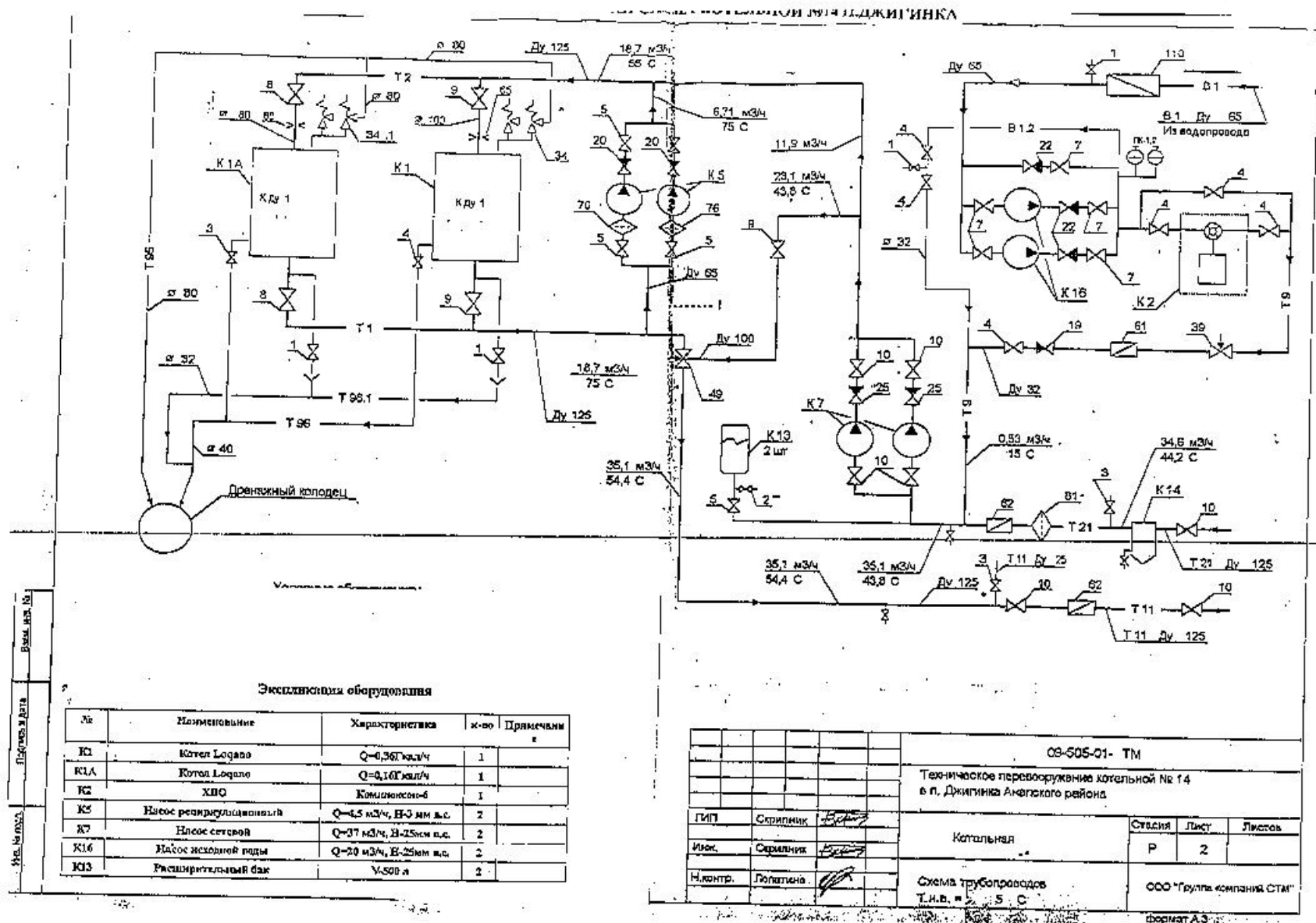
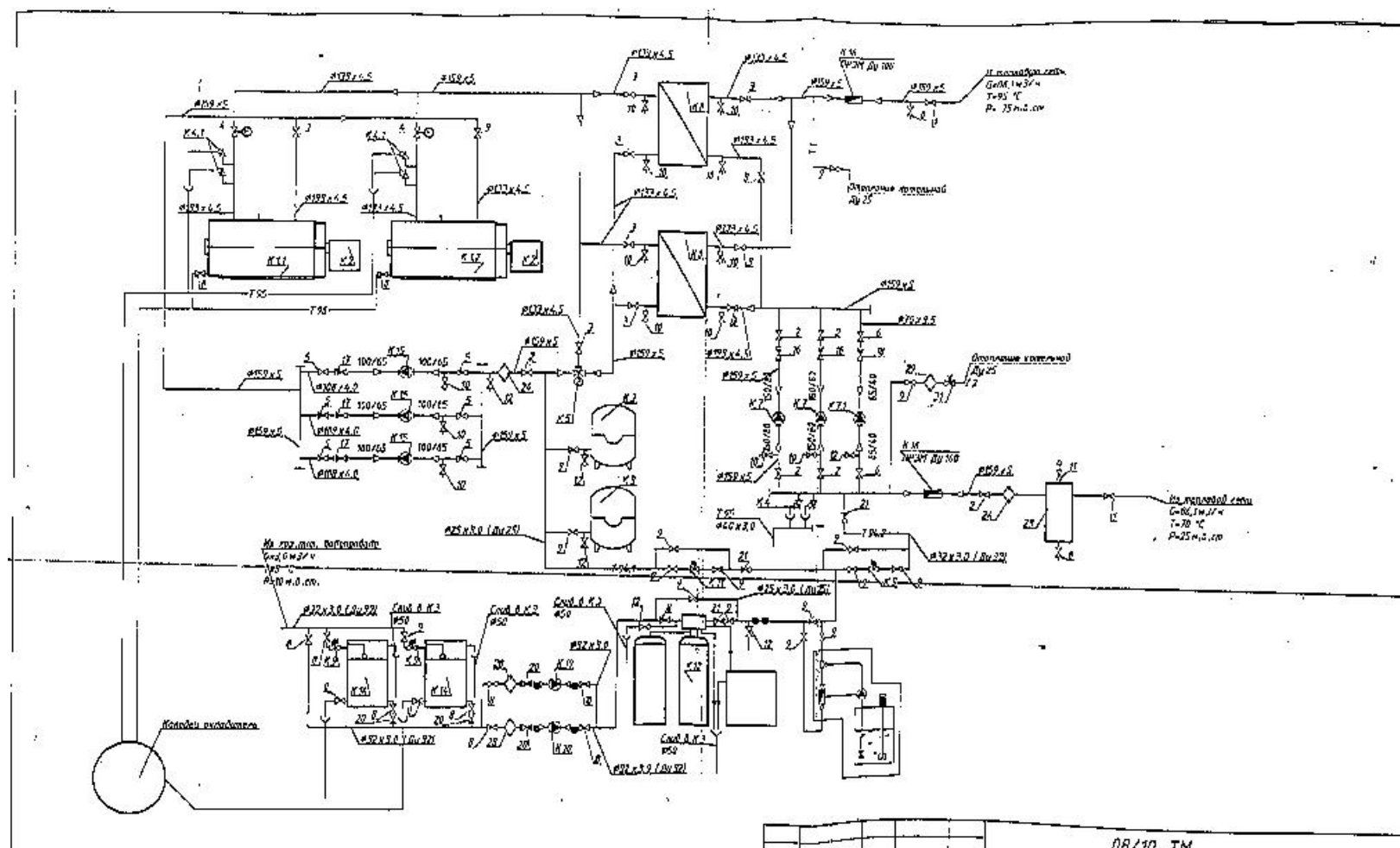


Рисунок 23. Технологическая схема № 13 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

- | | | | | 2009.09-15 ТМ | | | | | | |
|---------------|----------|--------|---------|----------------------|--|-------------------------------|-----------|--------|-------------|--|
| | | | | | Реконструкция котельной МУП города -курорта Анапа
«Тепловые сети» №15 поселка Виноградный | | | | | |
| Изм. | № изм. | Листов | из дан. | Подп. | Дата | | | | | |
| ГИП | Зинченко | / | | | | Отдельнаястоящая котельная | Стадия РП | Лист 3 | Листов 12 | |
| Проектировщик | Зинченко | / | | | | Принципиальная тепловая схема | | | ООО "К СТМ" | |
| Разработчик | Хмызин | / | | | | | | | | |

Рисунок 24. Технологическая схема № 14 теплоисточников АО «Теплоэнерго»



Примечания

1. Трубопроводы Ду менее 32 мм монтировать по схеме.
2. В верхних точках системы установить воздухоотводчики.
3. В нижних точках системы установить сливные краны
4. "Экспликация оборудования см. 08/10 ТМ.С

				08/10 ТМ		
				Проектирование и строительство центральной котельной с распределительными тепловыми сетями пос. Виноградный Анапского района		
Изм.	Кол.	Лист	Арх.	Лист	Дата	
ГМП	Хмидов	24	08.10	Котельная	Станд.	Лист
И. Кондр.	Зименко	08.10		Принципиальная тепловая схема	РП	3
Ом...	Михин	08.10			ООО "САНТЕХМОНТАЖ"	

Рисунок 25. Технологическая схема № 15 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

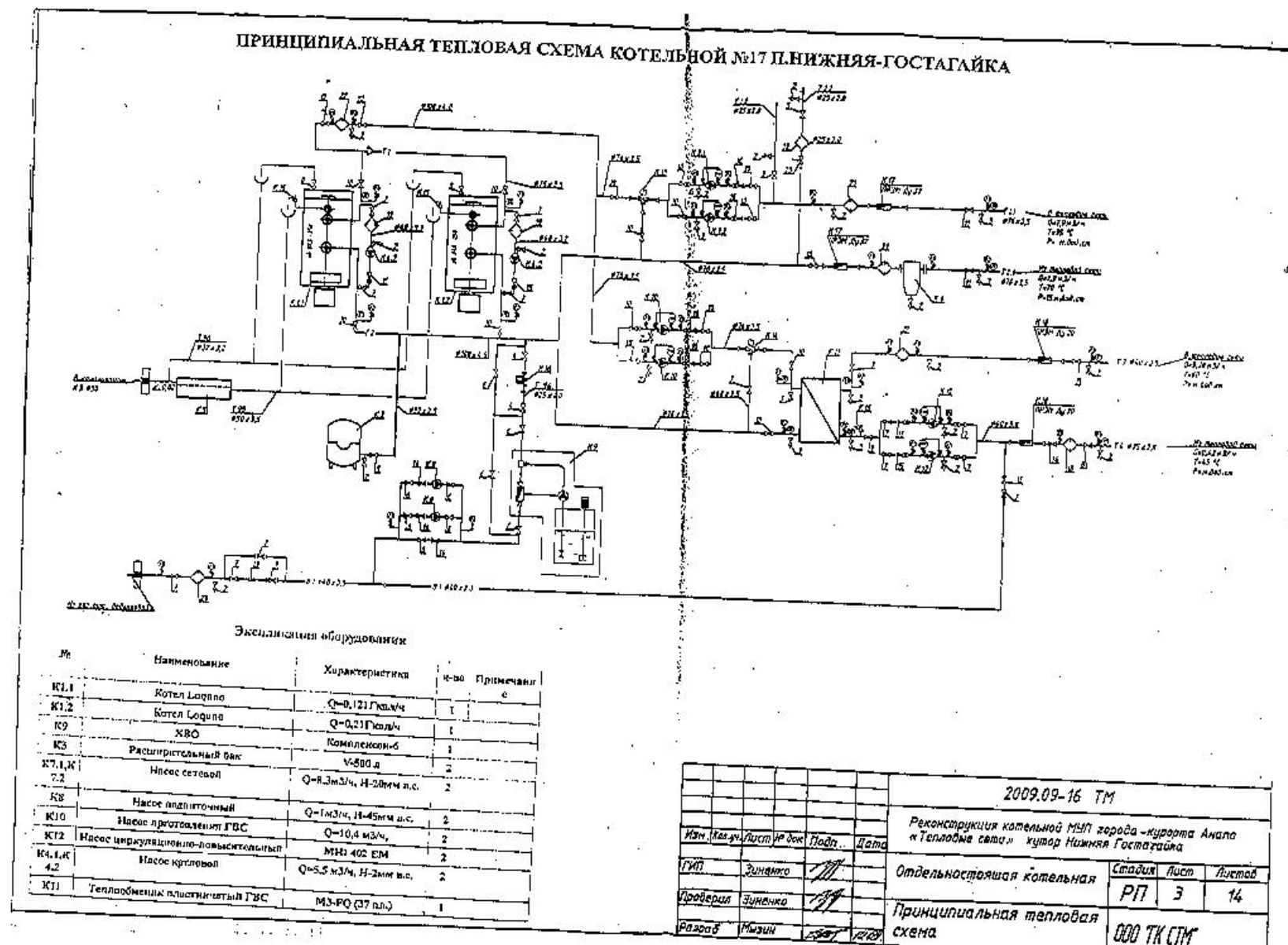


Рисунок 26. Технологическая схема № 16 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

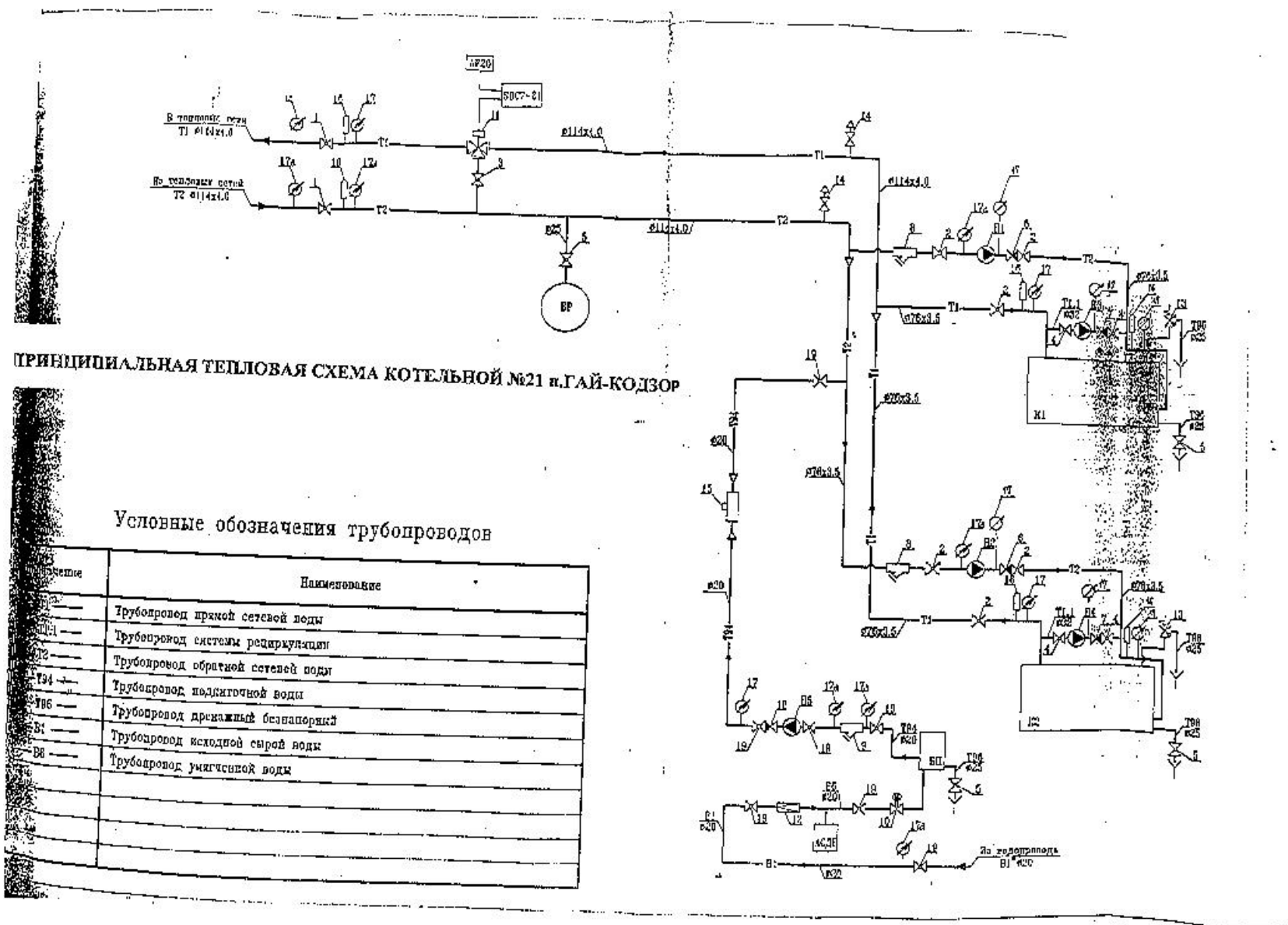


Рисунок 28. Технологическая схема № 18 теплоисточников АО «Теплоэнерго»

Книга 1. Глава 2. Раздел 3. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования по теплоисточникам теплоснабжающих организаций приведены в таблице № 8.

Таблица № 8

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования по теплоисточникам теплоснабжающих организаций

№	Теплоисточник	Марка	Кол-во	Установленная мощность 1 ед, Гкал/час
АО «Теплоэнерго»				
1	Котельная № 1	ДКВР-10-13	3	7,0
2	Котельная № 2	ТВГ-8М	3	8,3
3	Котельная № 3	КВГМ-20	3	20,0
4	Котельная № 4	Е-1-09Г	4	0,65
5	Котельная № 6	КСВ-1,86	3	1,50
6	Котельная № 7	Универсал-6	2	0,24
7	Котельная № 8	Logano	2	5,031
8	Котельная № 9	КСВа-0,8Гн	2	0,69
9	Котельная № 10	Универсал-6М	3	0,42
10	Котельная № 11	Универсал-5	2	0,29
11	Котельная № 12	Ква-0,2	2	0,172
12	Котельная № 13	Logano	2	0,235
13	Котельная № 14	Logano	2	0,44
14	Котельная № 15	Logano	2	0,186
15	Котельная № 16	Riello	2	1,29
16	Котельная № 17	Logano	2	0,186
17	Котельная № 20	ACV-150	2	0,129
		ACV-200	1	0,167
18	Котельная № 9	ACV-200	2	0,167
ООО «Тепловик»				
19	Котельная № 1	ДКВР-10-13	4	6,50
20	Котельная № 2	ДКВР-20-13	2	13,00
		ПТВМ-30М	3	30,00
21	Котельная № 3	ДКВР-10-13	2	6,50
		ДКВР-6,5-13	2	5,60
ОАО «Аэропорт Анапа»				
22	Котельная	ДКВР-6,5-13	2	3.6
АО «Краснодартеплосеть»				
23	Котельная	RIM-MAX 8000	3	6,88

Книга 1. Глава 2. Раздел 4. Ограничения тепловой мощности и параметры
располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности приведены в таблице № 9.

Таблица № 9

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой
мощности котельных

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
1	Котельная № 1	21,00	21,00	0,00
2	Котельная № 2	24,90	18,50	6,40
3	Котельная № 3	60,00	51,00	9,00
4	Котельная № 4	2,60	2,56	0,04
5	Котельная № 6	4,50	2,74	1,76
6	Котельная № 7	0,48	0,45	0,03
7	Котельная № 8	10,06	10,06	0,00
8	Котельная № 9	1,38	0,73	0,65
9	Котельная № 10	1,26	1,11	0,15
10	Котельная № 11	0,58	0,25	0,33
11	Котельная № 12	0,34	0,30	0,04
12	Котельная № 13	0,47	0,42	0,05
13	Котельная № 14	0,88	0,82	0,06
14	Котельная № 15	0,37	0,24	0,13
15	Котельная № 16	2,58	2,58	0,00
16	Котельная № 17	0,37	0,37	0,00
17	Котельная № 20	0,43	0,39	0,04
18	Котельная № 21	0,34	0,30	0,04
ООО «Тепловик»				
19	Котельная № 1	26,00	26,00	0,00
20	Котельная № 2	116,00	60,00	56,00
21	Котельная № 3	24,20	24,20	0,00
ОАО «Аэропорт Анапа»				
22	Котельная аэропорта	7,2	7,2	0,00
АО «Краснодартеплосеть»				
23	Котельная ЖК «Горгиппия»	20,64	20,64	0,00
ФГКОУ ИБО ФСБ России				
24	Котельная	24,9	20,6	4,3

1	2	3	4	5
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ				
25	Котельная с. Сукко	22,4	22,4	0,00
26	Котельная № 1, в/г № 1, г. Анапа, ул.Тургенева, д. 244	6,45	6,45	0,00
27	Котельная № 18, г. Анапа, с. Супсех (гора Лысая)	1,2382	1,2382	0,00
28	Котельная г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17, котельная в/г № 14	0,5331	0,5331	0,00
29	Ст-ца Анапская, котельная в/г № 16	0,022	0,022	0,00
30	Пос. Уташ, котельная в/г № 19	2,709	2,709	0,00

Согласно указанным выше данным на источниках тепловой энергии города имеются ограничения по выдаче установленных мощностей теплогенерирующего оборудования. Данное обстоятельство обусловлено прежде всего его техническим состоянием. Значительное ограничение тепловой мощности на котельной № 2 ООО «Тепловик» обусловлено выводом из эксплуатации двух паровых котлов марки ДКВР-20/13 и необходимостью введения в эксплуатацию котла №3 марки ПТВМ-30М, установленного в здании котельной.

Книга 1. Глава 2. Раздел 5. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника

Водоснабжение котельных осуществляется из централизованного водоснабжения. Способ обработки воды: Na-катионирование деаэрацией в атмосферных деаэраторах.

АО «Теплоэнерго»

Сведения о химическом составе, включая содержание кислорода, в исходной воде и в воде, направляемой в тепловые сети средние помесечные за год.

Показатели качества исходной воды № 1

№ п/п	Наименование показателей качества	Шифр методики	Проба исходной воды
1	рН	РД 52.24.495-95	7,4
2	Жесткость общая, мг-экв/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	3,6
3	Жесткость кальциевая, мг-экв/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	2,1
4	Жесткость магниевая, мг-экв/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	1,5
5	Щелочность по ф-ф, мг-экв/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	0,00
6	Щелочность общая, мг-экв/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	2,1
7	Карбонатный индекс, (мг-экв/дм ³) ²	ГОСТ 26449.1-85	4,41
8	Хлориды, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	18,00
9	Сульфаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	88,88
10	Взвешенные вещества, мг/дм ³	РД 52.24.468-95	3,6
11	Перманганатная окисляемость, мг/дм ³	ГОСТ 2761-84	1,76
12	Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 4192-82	0,002
13	Железо общее, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	0,47
14	Силикаты, мг/дм ³	РД 52.24.432-95	2,21
15	Фосфаты, мг/л	РД 52.24.382-95	0,04
16	Сухой остаток	ПНДФ 14.1:2.114-97	264
17	Суммарное содержание сульфатов и хлоридов, мг/дм ³	-	106,88

Таблица № 11

Показатели качества исходной воды № 2

Наименование пробы	Определяемый показатель	Единица измерения	Нормы качества	Средние помесечные показатели											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Подпиточная вода	жесткость	мкг-экв/л	не более 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	растворенный кислород	мкг/л	не более 50	20	20	30	20	10	20	20	10	10	20	10	10
	свободная углекислота	мг/л	отсутствие	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс	отс
Питательная вода	жесткость	мкг-экв/л	не более 20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	растворенный кислород	мкг/л	не более 30	10	10	10	10	-	-	-	-	-	10	10	10
	углекислота	мг/л	отсутствие	отс	отс	отс	отс	-	-	-	-	-	отс	отс	отс
	РН		7 - 9,5	7,5	7,6	8	7,5	-	-	-	-	-	7,5	7,8	8

Описание системы водоподготовки с характеристиками

Наименование источника	Диаметр, мм	Кол-во, шт.	Катионит	Марка	Примечание
1	2	3	4	5	6
Котельная №1					
Фильтр Na-катионитовый	1500	5	сульфоуголь		
Деаэратор атмосферный		1		ДА-50/25	деаэрация воды
Деаэратор атмосферный		1		ДА-50/20	деаэрация воды
Котельная №2					
Фильтр Na-катионитовый	3200	4	катионит КУ-2		
Фильтр Na-катионитовый	1500	4	сульфоуголь		
Деаэратор атмосферный		1		ДА-50/75	деаэрация воды
Деаэратор атмосферный		1		ДА-50/25	деаэрация воды
Котельная №3					
Фильтр Na-катионитовый	2000	4	сульфоуголь		
фильтр Na-катионитовый	1500	1	сульфоуголь		
Деаэратор атмосферный		2		ДА-50/15	деаэрация воды

Химический анализ исходной воды - вода питьевого качества централизованного водоснабжения поставляется ОАО «Анапаводоканал». Характеристика очищенной воды ХОВ для тепловых сетей и водогрейных котлов представлена в таблице № 13.

Таблица № 13

Описание системы водоподготовки с характеристиками

Наименование	Исходная вода, экв.мг/л		ХОВ, экв.мг/л (для тепловых сетей и водогрейных котлов)	
	жесткость	щелочность	жесткость	щелочность
1	2	3	4	5
Январь	2,0	1,6	0,01	1,5
Февраль	1,9	1,4	0,01	1,4
Март	2,1	1,5	0,01	1,4
Апрель	2,2	1,3	0,01	1,3
Май	2,3	1,3	0,01	1,1
Июнь	2,0	1,7	0,01	1,7
Июль	2,3	1,5	0,01	1,5
Август	2,8	1,8	0,01	1,7
Сентябрь	2,9	1,6	0,01	1,6
Октябрь	3,0	1,6	0,01	1,6
Ноябрь	2,8	1,6	0,01	1,6
Декабрь	2,8	1,5	0,01	1,4

№ п/п	Наименование показателя	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3
1	Производительность водоподготовительной установки химически очищенной воды, т/час	5,0	10,0	5,0

КНИУС
СЕВКАВТЕХМОНТАЖ
г. Краснодар

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «Тепловик»
В.И.Иванов / 19.08.2016
1998г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
по эксплуатации бу-кармашевых фильтров Ф1500мм Т.отдел
в котельной ООО «Тепловик»
Загружаемый материал - сульфат натрия измер = 8,1 г

№ п-п	Наименование операции	Давление воды атм	Продолжительность мин.	Скорость фильтрации м-час	Расход воды м-3	Примечание
1	Взрыхление	1,5-2 до 3	15-20	6-8	9	до осветления отмывочной воды
2	Регенерация	1,5-2	30-40	2-4		концентрация р-ра $B = 8-10\%$ расход соли $B = 97,7 \text{ кг}$ удельный расход соли $B = 120 \text{ г/л}$ объем раствора соли
3	Отмывка в дренаж	1,5-2,5	25-30	5-7	5	контроль по 5% р-ра соды
	Отмывка в бак взрыхления	—	—	—	—	
4	Уматывание	1,5-4	время зависит от расхода воды	10-15	по мере нз	1. Перед включением в работу отмывка в дренаж в течение 5-6 минут до жесткости 400 мг экв/л 2. Отключение на регенерацию при жесткости 400 мг экв/л

Составил: инженер-механик С.И.Иванов

Согласовано: инженер-химик С.И.Иванов - 19.08.2016

Рисунок 29. Режимная карта ООО «Тепловик»

ОАО «Аэропорт Анапа»

Химводоочистка предназначена для подготовки питательной воды котлов. Источником водоснабжения является вода горводопровода. Производительность химводоочистки - 10 т/час. Очистка воды состоит в умягчении воды по схеме двухступенчатого натрий-катионирования.

Таблица № 14

Перечень оборудования химводоочистки и его техническая характеристика

Наименование показателя	На-кат фильтры 1ст. №1,2	На-кат фильтры 2ст. №3,4	Солерастворитель №4	Насос сырой воды
Тип	ФИП I- 0,7-0,6- Na	ФИП II- 0,7-0,6- Na	С 1,0-1,0	2К-6
Давление рабочее, Мпа	0,6	0,6	0,6	
Ёмкость корпуса, м3	1,1	1,1	0,8	
Производительность, м3/час				10-30
Фильтрующая загрузка				
Высота, м	2		0,4	
Объём, м3	0,77		0,4	
Масса, т. Сульфуголь	0,5-0,54			
Масса, т. Кварц			0,64	
Напор, м. вод. Ст.				24-34

ОАО «Аэропорт Анапа»

СХЕМА ХИМВОДООЧИСТКИ

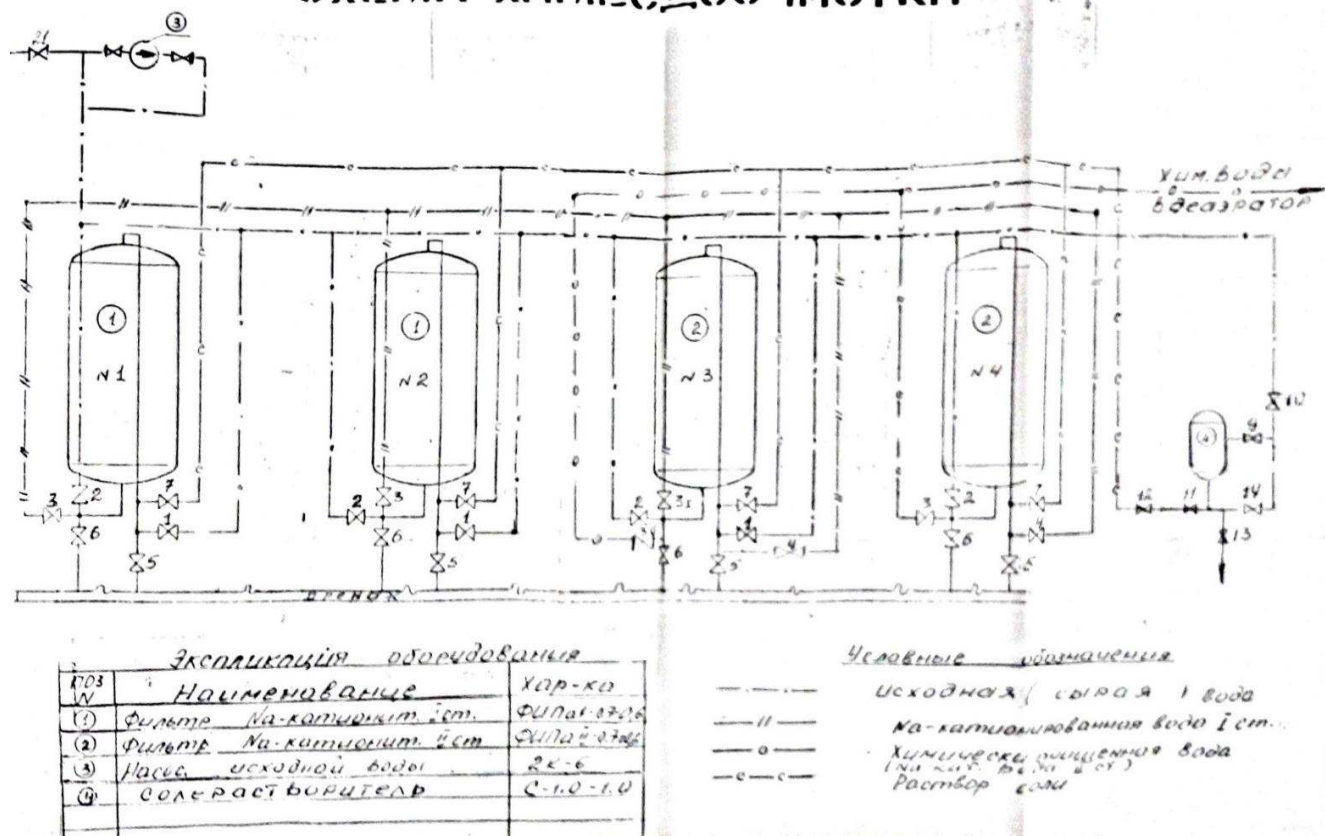


Рисунок 30. Схема химводоочистки ОАО «Аэропорт Анапа»

РЕЖИМНАЯ КАРТА эксплуатации натрий - катионитных фильтров котельной.

Показатели	Открыты задвижки	Натрий-катионитные фильтры		Конец операции, показатели окончания	Примечание
1	2	3	4	5	6
<u>Рабочий цикл (умягчение)</u>					
Давление, кгс/см ² .	1, 3	1-2	1-2		
Производительность, м ³ /ч.		8	8		
Степень жесткости, мг-экв/дм ³ .		0,2	0,02		
<u>Взрыхление.</u>					
Продолжительность, мин.	2, 6	15-20	20-25	После получения прозрачной воды на сбросе в дренаж.	При взрыхлении не допускается вынос катионита
Давление, кгс/см ² .		1,0-1,2	1,1-1,2		
Скорость расхода воды, м ³ /час.		6	6		
<u>Регенерация.</u>					
Продолжительность, мин.	7, 6	30-40	50-60		
Давление, кгс/см ² .		1,0-1,1	1,0-1,1		
Концентрация соли, %		8	8-10		
Расход технической соли, кг.		60-80	80-100		
Скорость пропуска раствора соли, м/час.		3-4	4-5		
Производительность, м ³ /ч.		1,2-1,6	1,6-2,0		
<u>Отмывка.</u>					
Продолжительность, мин.	1, 6	30	30-40	При получении воды с остаточной жесткостью на выходе из фильтра 1 ст. 0,2мг-экв/дм ³ , 0,02 мг-экв/дм ³ , 2,6 содержание хлоридов не более 10мг/дм ³ чем в исходной воде.	
Давление, кгс/см ² .		1-2	1-2		
Скорость расхода воды, т/час.		4	4		
Степень жесткости, мг-экв./дм ³ .		0,2	0,02		
Содержание Cl ⁻ , мг/дм ³ .		на 10 мг/дм ³ не более чем в исходной воде			

Режимная карта по химводоочистке разработана на основе испытаний.

Используемая литература:

1. "Справочник по водоподготовке котельных установок малой мощности" О.В.Лифшиц.
2. "Справочник химика-энергетика", том 1, Москва, Энергия, 1972.

Рисунок 31. Режимная карта ОАО «Аэропорт Анапа»

Книга 1. Глава 2. Раздел 6. Топливное хозяйство теплоисточника

АО «Теплоэнерго»

Основной вид топлива для 15 котельных – природный газ; 3 котельных – дизельное топливо. Резервное топливо – мазут – предусмотрено только для котельной №1. Все котельные, работающие на газообразном топливе оборудованы приборами учета расхода топлива; приборами учета воды не оборудованы котельные № 11,12,20, 21; приборами учета электроэнергии не оборудованы котельные № 20, 21. Годовой расход природного газа в 2017 году составил 29884,4 тыс. м³ и 184,2 тонн дизельного топлива.

ООО «Тепловик»

Основным сжигаемым топливом на котельных является природный газ (низшая теплота сгорания – 8100 ккал/м³ в 2017 году). Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРП.

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано. В качестве резервного топлива на котельных используется мазут.

ОАО «Аэропорт Анапа»

Согласно проекту основным и резервным топливом на котельной является мазут.

АО «Краснодартеплосеть»

Основным сжигаемым топливом на котельных является природный газ. Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРП.

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано. В качестве резервного топлива на котельных используется дизельное.

ФГКОУ ИБО ФСБ России

Основным сжигаемым топливом на котельных является природный газ. Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРП. Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

На котельных применяются различные виды топлива, в том числе топочный мазут марки М – 100, природный газ, дизельное топливо и уголь.

Книга 1. Глава 2. Раздел 7. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника

Собственные нужды котельной – это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (расчет проводится согласно разделу 3 Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на

выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;

расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;

расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;

расход теплоты на бытовые нужды персонала;

прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается КПД котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле: $K_{сн} = Q_{сн}/Q_{выр}$.

Потери теплоты при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Таблица № 15

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника

Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	2,33%	0,66	21	20,34
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	2,26%	0,49	18,5	18,01
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,26%	1,3	51	49,7

1	2	3	4	5
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,16%	0,06	2,56	2,5
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,01%	0,06	2,74	2,68
Котельная № 7, г. Анапа, ул.Трудающих	2,01%	0,01	0,45	0,44
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	2,16%	0,25	10,06	9,81
Котельная № 9, хут. Воскресенский	2,16%	0,02	0,73	0,71
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	2,09%	0,03	1,11	1,08
Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	2,07%	0,01	0,249	0,239
Котельная № 12, ст-ца Анапская	2,17%	0,01	0,3	0,29
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	1,66%	0,01	0,42	0,41
Котельная № 14, с. Джигинка	2,16%	0,02	0,82	0,8
Котельная № 15, пос. Виноградный	1,66%	0,01	0,24	0,23
Котельная № 16, пос. Виноградный	2,39%	0,06	2,773	2,713
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	1,65%	0,01	0,39	0,38
Котельная № 20, с. Супсех	2,13%	0,01	0,39	0,38
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	2,06%	0,01	0,3	0,29
Итого	2,08%	3,03	114,032	111,002
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	2,95%	0,78	26,00	25,22
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	5,40%	3,24	60,00	56,76
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	2,80%	0,65	24,20	23,55
Итого	3,72%	4,67	110,20	105,53
ОАО «Аэропорт Анапа»				
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	8,94%	0,64	7,20	6,56
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	0,20%	0,04	20,64	20,60
ФГКОУ ИБО ФСБ России				
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	2,30%	0,474	20,600	20,126
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ				
Котельная с. Сукко	4,20%	0,515	22,400	21,885
Котельная № 1, в/г № 1, г. Анапа, ул.Тургенева, д. 244	-	-	6,45	6,45

1	2	3	4	5
Котельная № 18, г. Анапа, с. Супсех (гора Лысая)	-	-	1,2382	1,2382
Котельная г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17, котельная в/г № 14	-	-	0,5331	0,5331
Ст-ца Анапская, котельная в/г № 16	-	-	0,022	0,022
Пос. Уташ, котельная в/г № 19	-	-	2,709	2,709

Книга 1. Глава 2. Раздел 8. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Теплофикация - это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время на рассматриваемой территории поселения теплофикационного оборудования, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный пункт не рассматривается.

Книга 1. Глава 2. Раздел 9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности

Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности приведена в таблице № 16.

Таблица № 16

Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности

№	Наименование котельной и адрес размещения	Располагаемая мощность, Гкал/час	Присоединенная Мощность (договорная), Гкал/час	Выработано на котельной, Гкал	Процент, загрузки оборудования
1	2	3	4	5	6
АО «Теплоэнерго»					
1	Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,0	30,53	41897,114	16,26%
2	Котельная № 2, ул. Терская, д. 91	18,5	19,75	67623,015	40,56%
3	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	49,3	71,88	75551,454	12,45%

1	2	3	4	5	6
4	Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая	4,9	4,04	4634,15	13,59%
5	Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,7	3,62	0	0,00%
6	Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,7	0,17	1033,972	72,05%
7	Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	8,9	12,77	15146,451	14,05%
8	Котельная № 9, хут. Воскресенский	1,1	1,23	2068,023	19,92%
9	Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,1	0,36	1673,904	55,08%
10	Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,3	0,36	1531,189	50,38%
11	Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,3	0,32	335,568	12,42%
12	Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,4	0,42	515,277	14,53%
13	Котельная № 14, с. Джигинка	0,8	0,9	1421,15	18,70%
14	Котельная № 15, пос. Виноградный	0,2	0,37	752,977	24,11%
15	Котельная № 16, пос. Виноградный	3,1	1,66	2827,194	20,17%
16	Котельная № 17, хут. Новая Гостагайка	0,4	0,39	394,587	11,98%
17	Котельная № 20, с. Супсех	0,4	0,38	512,069	15,96%
18	Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,3	0,34	518,996	18,08%
Итого		114,5	149,49	223484,7	218437,1
ООО «Тепловик»					
1	Котельная № 1, с. Витязево	26	40,407	42647,6	12,05%
2	Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	60	66,50	66940,1	11,49%
3	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	24,2	26,34	43285,5	18,76%
Итого		110,2	133,072	133,247	152873
ОАО «Аэропорт Анапа»					
1	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	6,3	5,7	7572,4	15,17%
АО «Краснодартеплосеть»					
1	Котельная ЖК «Горгиппия»	20,23	15,699	21825,481	15,87%
ФГКОУ ИБО ФСБ России					
1	Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,6	14,790	н/д	н/д
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ					
1	Котельная с. Сукко	24,9	4,23	н/д	н/д

1	2	3	4	5	6
2	Котельная № 1, в/г № 1, г. Анапа, ул.Тургенева, д. 244	6,45	н/д	н/д	н/д
3	Котельная № 18, г. Анапа, с. Супсех (гора Лысая)	1,2382	н/д	н/д	н/д
4	Котельная г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17, котельная в/г № 14	0,5331	н/д	н/д	н/д
5	Ст-ца Анапская, котельная в/г № 16	0,022	н/д	н/д	н/д
6	Пос. Уташ, котельная в/г № 19	2,709	н/д	н/д	н/д

Книга 1. Глава 2. Раздел 10. Способы учета на теплоисточнике входящих
энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии

Согласно п. 3.10 правил учета газа (утверждены приказом Минэнерго Российской Федерации от 30 декабря 2013 года № 961) учет количества природного газа, реализуемого населению, осуществляется средствами измерений в условиях их применения.

Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии АО «Теплоэнерго»

Теплоисточник	Учет тепла	Учет топлива
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	расчетный	счетчик газа СУ-6510763; ВКГ-2
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	расчетный	счетчик газа СУ-6510763; ВКГ-2
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	расчетный	счетчик газа СУ-6510763; ВКГ-2
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	расчетный	счетчик газа РГ-100
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	расчетный	счетчик газа РГ-100
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	расчетный	счетчик газа РГ-100
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	расчетный	счетчик газа СГ-16МТ-1600-40-С-2
Котельная № 9, хут. Воскресенский	расчетный	счетчик газа RVG-G65
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	расчетный	счетчик газа РГ-100
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	расчетный	счетчик газа РГ-100
Котельная №12, ст-ца Анапская	теплосчетчик МКТС	счетчик газа RVG-G40
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	расчетный	отсутствует
Котельная № 14, с. Джигинка	расчетный	счетчик газа RVG-G100
Котельная № 15, пос. Виноградный	расчетный	отсутствует
Котельная № 16, пос. Виноградный	теплосчетчик. ВКТ-7-03	отсутствует
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	расчетный	отсутствует
Котельная № 20, с. Супсех	расчетный	счетчик газа RVG-G40
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	расчетный	счетчик газа RVG-G40

Таблица №18

Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии ООО «Тепловик»

№ п/п	Наименование, марка	Количество
1	2	3
1	Котельная № 1	

1	2	3
	Водомер исходной воды ВСКМ90-40 (ввод № 1)	1шт.
	Водомер исходной воды ВСХН-65 (ввод № 2)	1шт.
	Электрический счетчик «Меркурий 230»	2шт.
	Газовый счетчик ВКГ-2	1шт.
	Теплосчетчик ВКТ-5, Ду400мм	1шт.
2	Котельная № 2	
	Водомер исходной воды СТБХ-65 (ввод № 1)	1шт.
	Водомер исходной воды ВСТ-50Х (ввод № 2)	1шт.
	Электрический счетчик «Меркурий 230»	1шт.
	Электрический счетчик СЭТ-4ТМ-02	1шт.
	Газовый счетчик «Суперфлоу-21В»	1шт.
	Теплосчетчик ВКТ-5, Ду600мм	1шт.
3	Котельная № 3	
	Водомер исходной воды ВСТХ-65 (ввод № 1)	1шт.
	Водомер исходной воды ВСХН-65 (ввод № 2)	1шт.
	Электрический счетчик «Меркурий 230»	4шт.
	Газовый счетчик ВКГ-2	1шт.
	Теплосчетчик ВКТ-5, Ду300мм	1шт.

ОАО «Аэропорт Анапа»

Состав средств учета энергоресурсов в котельной ОАО «Аэропорт Анапа»:

прибор учета электроэнергии СЭАЗ №2487;
прибор учета расхода воды ВСКН 90-32 №042701;
прибор учета топлива УСП-1М №12160.

АО «Краснодартеплосеть»

Таблица № 19

Способы учета отпускаемой тепловой энергии

Марка прибора	Вид ТЭР	Балансовая принадлежность	Кол-во	Класс точности	Нарушение срока поверки (да\нет)	Нарушение требований к классу точности (да\нет)
ВКТ-7 US-800	ультразвуковой	АО «Краснодартеплосеть»	1	0,4	нет	нет
	ультразвуковой	АО «Краснодартеплосеть»	1	0,4	нет	нет

Книга 1. Глава 2. Раздел 11. Статистика отказов и восстановлений
оборудования источников тепловой энергии

АО «Теплоэнерго»

Статистика отказов и восстановлений оборудования и сооружений теплоисточников за последний три года АО «Теплоэнерго» представлена в таблице № 20.

Таблица № 20

Статистика отказов и восстановлений оборудования и сооружений
теплоисточников за последний три года АО «Теплоэнерго»

Наименование теплоисточника	Наименование оборудования или трубопровода группы оборудования	Характеристика повреждения	Дата обнаружения	Дата устранения
Котельная № 12, ст-ца Анапская	подпиточный насос	ремонт	14 декабря 2012года	14 декабря 2012 года
Котельная № 16, СПК пос. Виноградный	теплообменник	потек	19 февраля 2012года	19 февраля 2012года
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	котел	потек	13 марта 2012года	22 марта 2012года

Отказов в работе основного оборудования в 2014 – 2016 годах на предприятии не происходило.

ООО «Тепловик»

Отказов в работе основного оборудования в 2014 – 2016 годах на предприятии не происходило.

ОАО «Аэропорт Анапа»

Отказов в работе основного оборудования в 2014 – 2016 годах на предприятии не происходило.

АО «Краснодартеплосеть»

Котельная введена в эксплуатацию в 2016 году. Отказов в работе основного оборудования в 2016 году на предприятии не происходило.

Книга 1. Глава 2. Раздел 12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии за последние три года не выдавалось.

Книга 1. Глава 2. Раздел 13. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Основными технико-экономическими показателями теплоснабжающих и теплосетевых организаций является удельный расход топлива на выработку и отпуск тепловой энергии.

Сводные технико-экономические показатели работы котельных приведены в таблицах № 21 – 25.

Таблица № 21

Технико-экономические показатели работы котельных АО «Теплоэнерго» в 2017 году

№ котельной	Адрес котельной	Выработка т/э за год, Гкал/год	Собственные нужды котельной, Гкал/год	С/н котельной, %	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год	Потери в тепловых сетях, %	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	Полезный отпуск тепла всего, Гкал/год	Фактический удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	Потребление топлива, т.у.т.
1	Г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	41897,114	991,386	2,37	40905,72	9,33	3818,622	37089,10	165,5	6935,444
2	Г. Анапа, ул. Терская, д. 91	67623,015	1528,281	2,26	66094,73	22,27	14716,43	51378,29	169,9	11488,584
3	Г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	75551,454	1707,463	2,26	73843,99	8,78	6485,781	67358,21	166,9	12607,404
4	Г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	4634,15	100,098	2,16	4534,052	3,87	175,316	4358,736	158,9	736,152
6	Г. Анапа, ул. Горького	0	0	0	0	0	0	0	-	0
7	Г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	1033,972	21,362	2,07	1012,610	0,000	0,000	1012,610	175,2	181,118
8	Г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26в	15146,451	327,164	2,16	14819,287	4,95	733,192	14086,095	160,0	2423,349
9	Хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14	2068,023	44,285	2,14	2023,738	6,5	131,491	1892,247	157,1	324,88
10	Ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73б	1673,904	36,157	2,16	1637,747	11,3	182,217	1455,530	169,1	283,06
11	Пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2	1531,189	32,905	2,15	1498,284	3,02	45,249	1453,035	177,1	271,156
12	Ст-ца Анапская	335,568	7,035	2,1	328,533	0	0,000	328,533	157,5	52,843
13	Г. Анапа, ул. Севрная	515,277	8,553	1,66	506,724	17,74	89,914	416,810	160,4	82,653
14	С. Джигинка, ул. Центральная, д. 5в	1421,150	30,696	2,16	1390,454	24,31	338,052	1052,402	155,9	221,588
15	Пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16	752,977	12,499	1,66	740,478	11,75	86,978	653,500	160,1	121,081
16	Пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21в	2827,194	89,493	3,17	2737,701	0,000	0,000	2737,701	160,9	454,74
17	Хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6	394,587	6,466	1,64	388,121	15,07	58,505	329,616	160,6	63,372
20	С. Супсех, пер. Парковый, д. 20	512,069	10,851	2,12	501,218	0,000	0,000	501,218	158,0	80,912
21	С. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50	518,996	10,998	2,12	507,998	0,000	0,000	507,998	159,8	82,919

Таблица № 22

Технико-экономические показатели работы котельных ООО «Тепловик» в 2012 – 2017 годах

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1								
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	42223,8	36928,4	37643,5	39412,6	41744	42647,6
2	Собственные нужды котельных	Гкал	1227	1227,1	1109,5	1324	987,2	1701,1
		%	2,9	3,3	3	3,3	2,4	3,99
3	Отпуск тепла от котельных	Гкал	40997	35701,3	36533	38088,6	40756,8	40946,5
4	Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
5	Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	40997	35701,3	36533	38088,6	40756,8	40916,5
6	Потери в т/сетях	Гкал	4131	4131	4124,3	4124	4084,6	4476,5
		%	9,8	11,2	11	10,5	9,8	10,5
7	Полезный отпуск, вт.ч.	Гкал	36865,6	31570,3	32408,7	33964,6	36672,2	36470,0
	реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	36865,6	31570,3	32408,7	33964,6	35270,8	36470,0
	население	Гкал	4008,9	2825,7	2716	3468,9	4290	3339,6
	бюджетные организ	Гкал	3298,1	2279,4	2584,4	3092,4	4148,3	3121,0
	прочие потребители	Гкал	29558,6	26465,2	27108,3	27403,3	28233,9	30009,4
8	Топливо: газ	т.мз	5590	4824,6	4958,,0	5184,9	5522,03	5672,2
		т.руб.	23843	24134	26446,5	28603,1	31642,3	32768,0
	мазут	т.тн	0	0	0	0	0	0
9	Потребление эл.энергии	т.кВт/ч	1029	905,3	1041	784,4	703,294	741,2
		т.руб.	3882,6	3363,7	3506,2	3484,7	3823,9	11480,9
10	Потребление воды	т.мз	14,3	10,7	12,4	12,048	11,725	10,6
		т.руб.	547,7	565,1	345,1	338,3	373,1	333,5
Котельная №2								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	64809	64031,1	66164,7	63372	64853,1	66940,1
2	Собственные нужды котельных	Гкал	3950	3949,6	3574,2	3783,8	3446,9	4460,9
		%	6,1	6,2	15,4	6	5,3	6,66
3	Отпуск тепла от котельных	Гкал	60859	60061,5	62590,5	59588,2	61406,2	62479,2
4	Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
5	Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	60859	60061,5	62590,5	59588,2	61406,2	62429,2
6	Потери в т/сетях	Гкал	6496	9496	9495,3	9863,1	9863,2	9608,0
		%	10	14,8	14,4	15,5	15,2	14,3
7	Полезный отпуск, в т.ч.	Гкал	51364,8	50585,5	53095,1	48725,1	51543	52871,2
	реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	51364,8	50585,5	53095,1	48725,1	51543	52871,2
	население	Гкал	339,1	386,1	472,2	536,2	591,1	551,4
	бюджетные организ	Гкал	16193,6	16578,2	16914,6	17369,9	16696,4	21936,9
	прочие потребители	Гкал	34832,1	33621,2	35708,3	31819	342955,5	30382,9
8	Топливо: газ	т.мз	8366	8224	8566,9	8195,6	8434,4	8751,2
		т.руб.	35683,3	41138,7	45696,7	45212	48330,6	50565,5
	мазут	т.тн	61	0	0	0	0	0
9	Потребление эл.энергии	т.кВт/ч	1713	1475,4	1403,4	1042,6	1136,568	1143,6
		т.руб.	5491,8	5260,9	4484,8	3817,2	4589,4	17712,0
10	Потребление воды	т.мз	12,7	13,6	21,8	10,453	10,318	12,3
		т.руб.	775	862,73	322,9	287,9	317,1	388,3
Котельная №3								
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	46558,5	43600,9	45440,5	43943	43638	43285,5
2	Собственные нужды котельных	Гкал	1680	1407,7	1273,9	1433	1096,2	1217,6
		%	3,6	3,2	2,8	3,2	2,5	2,81
3	Отпуск тепла от котельных	Гкал	44878	42193,2	44166,6	42510	42542,1	42067,9
4	Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
5	Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	44878	42193,2	44166,6	42510	42542,1	42067,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Потери в т/сетях	Гкал	4715	4714,5	4714,2	4789,3	4789,2	4695,1
		%	10,1	10,8	10,4	10,8		10,8
7	Полезный отпуск, вт.ч.	Гкал	40163,9	37478,7	39452,4	37720,8	37753,2	37372,8
	реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	40163,9	37478,7	39452,4	37720,8	37753,2	37372,8
	население	Гкал	183,6	140,9	270,7	534,3	1072,7	1252,0
	бюджетные организ	Гкал	8294,1	7377,2	8479,2	7994,5	7101,3	7439,1
	прочие потребители	Гкал	31686,2	29960,6	30702,5	29192	29579,2	28681,7
8	Топливо: газ	т.мз	6113	5669,9	5955,5	5751,4	5744,32	5726,7
		т.руб.	26073,6	28362,4	31767,2	31728,5	32916	33087,6
	мазут	т.тн	18	0	0	0	0	0
9	Потребление эл.энергии	т.кВт/ч	1320	1174,8	1484	1094,6	1195,284	1035,1
		т.руб.	4221,9	3753,4	5335,7	5383	6376,1	16030,3
10	Потребление воды	т.мз	19	20,1	15	16,244	16,591	15,6
		т.руб.	545,9	588,98	429,1	453,9	478,7	490,8

**Технико-экономические показатели работы котельной ОАО «Аэропорт
Анапа» в 2012 – 2017 годах**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	Выработка т/э	Гкал	7507,1	6689,4	7140,5	6200,5	6293	7572,4
2	СНК	Гкал	675,6	598,3	638,1	553,7	523,6	629,9
3	Покупная тепловая энергия	Гкал	0	0	0	0	0	0
4	Отпуск в сеть	Гкал	6831,5	6091,1	6502,4	5646,8	5769,4	6942,5
5	Потери в сетях	Гкал	1697,5	1697,5	1671,4	1427	1427	1427,3
6	Полезный отпуск т/э. Всего:	Гкал	5134	4393,6	4831	4219,8	4342,4	5515,2
	В т.ч.:							
	1) реализация т/э:	Гкал	1104,9	1072,8	949,7	845	835,5	954,5
	население	Гкал	0	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	Гкал	132,3	128,1	101,9	99,5	118,1	115,6
	прочие потребители	Гкал	972,6	944,7	847,7	745,5	717,4	838,9
	в т.ч.: АО «Теплоэнерго»	Гкал	345,8	384,1	391	380,8	375,7	379,2
	2) собственное потребление	Гкал	4029,1	3320,8	3881,3	3374,8	3506,9	4560,7
7	Себестоимость по статьям затрат							
7.1	Топливо на технологические нужды, в т.ч.:	т.у.т.	1320,6	1176,9	1256,2	1090,8	1107,1	1332,1
		тыс. руб	9716,4	9395,5	10931,7	9686,7	7183,6	11980,4
7.1.1	Мазут	т	964	859	916,9	796,2	808,1	972,3
		руб./т	10079,7	10937,5	11922,5	12166,1	8889,8	12321,36
		тыс. руб.	9716,83	9395,31	10931,74	9686,65	7183,85	11980,06
7.2	Покупная э/э	тыс. кВтч	312,2	303,4	333	294	357,6	532,3
		руб./кВт	3,13	3,4	3,6	3,9	4,3	4,55
		тыс. руб.	977,19	1031,56	1198,80	1146,60	1537,68	2421,97
7.3	Вода на технологические нужды	тыс. куб. м.	5,137	5,816	5,448	4,823	5,037	7,4
		руб./куб. м.	20,87	23,5	25,3	27,7	30,3	31,46
		тыс. руб.	107,2	136,7	137,7	133,8	152,5	233,9

Таблица № 24

**Технико-экономические показатели работы котельной АО
«Краснодартеплосеть» в 2016 – 2017 годах**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2016 год	2017 год
1	Выработка т/э	Гкал	11349,06	21825,481
2	Отпуск т/э с коллекторов	Гкал	11065,33	21 286,542
3	Реализация т/э	Гкал	8220,033	11 807,749
4	Расход топлива, в т.ч.:	Т.у.т.	1795,76	3 511,263
	дизельное топливо	т	1159,69	0
	природный газ	тыс. м ³	304,06	2 857,923
5	Расход э/э	тыс. кВтч	487,15	368,32
6	Потери т/э	Гкал	2845,3	9478,793
7	УРУТ на выработку т/э	кг у.т./Гкал	158,23	160,9

Таблица № 25

**Технико-экономические показатели работы котельной ФГКОУ ИБО ФСБ
России в в 2016 – 2017 годах**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2016 год	2017 год
1	Выработка т/э	Гкал	18777,83	н/д
2	Отпуск т/э с коллекторов	Гкал	18353,45	н/д
3	Реализация т/э	Гкал	16431,66	н/д
4	Расход топлива, в т.ч.:	Т.у.т.	2982,67	н/д
	природный газ	тыс. м ³	2452,59	н/д
5	Расход э/э	тыс. кВтч	866,88	н/д
6	Потери т/э	Гкал	1921,79	н/д
7	УРУТ на выработку т/э	кг у.т./Гкал	158,84	н/д

Книга 1. Глава 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты
Книга 1. Глава 3. Раздел 1. Структура тепловых сетей

Все тепловые сети теплоисточников попадают в категории магистральных и распределительных. В котельных № 1, № 2 и № 3 АО «Теплоэнерго» тепловые сети объединены между собой. Теплоснабжение и ГВС потребителей обеспечивается через 25 ЦТП.

Согласно полученных данных протяженность тепловых сетей МО город-курорт Анапа составляет (в двухтрубном исчислении):

АО «Теплоэнерго»: отопление - 33,291 км, ГВС – 8,368 км.;

ООО «Тепловик»: 16,550 км;

ОАО «Аэропорт Анапа»: 2,8 км;

АО «Краснодартеплосеть»: 7,88 км;

ФГКОУ ИБО ФСБ России: 3,7416 км.

Таблица № 26

Структура тепловых сетей АО «Теплоэнерго»

Котельная № 1							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
1	2	3	4	5	6	7	8
Канальная	минеральная вата	32	1972-2013			15,5	15,5
		38				116	116
		45		71	71	15	15
		57		295	295	76	76
		63				7,5	7,5
		65				30	30
		76		204	204	224	224
		80				43,5	43,5
		89		602	602	478	478
		100		16	16		
		108		910	910	161	161
		133		113	113	11	11
		159		952	952	6	6
		219		1 312	1 312		
		273		527	527		
		325		1 324	1 324		
	ППУ	273		174	174		
Надземная	минеральная вата	57	1978-2001	14	14	29	29
		76				3,5	3,5
		89		44	44		
		108		27	27	14,5	14,5
		219		76	76	21	21
		426		55	55	58	58
		529		265	265	14	14

1	2	3	4	5	6	7	8	
Итого				6 981	6 981	1793,50	1793,50	
Котельная № 2								
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м				
				отопление		ГВС		
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ	
Канальная	минеральная вата	32	1973-2013	6	6			
		38				20,5	20,5	
		45		10	10	23,5	23,5	
		57		263	263	459	459	
		65		10	10	10	10	
		76		13	13	320,5	320,5	
		89		639	639	199	199	
		108		785	785	217	217	
		133		465	465	12,5	12,5	
		150		23	23			
		159		2 138	2 138			
		219		483	483	40	40	
		273		533	533			
		325		2 344	2 344			
		377		1 326	1 326			
		ППУ		89	26	26		
		Надземная		минеральная вата	25	1973-2003	6	6
	57		98		98			
76	40		40					
159	158		158					
Итого				9 351	9 351	1 302	1 302	
Котельная № 3								
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м				
				отопление		ГВС		
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ	
Канальная	минеральная вата	25	1980-2013			91	91	
		32		80	80	16	16	
		38		81	81	160	160	
		40				147,25	147,25	
		45		162	162	414,65	414,65	
		57		812,3	812,3	896	896	
		60				84,85	84,85	
		65		45	45	192,25	192,25	
		70				90	90	
		76		695,2	695,2	601,45	601,45	
		80		70	70			
		89		413	413	568	568	
		100		28	28			
		108		1308,2	1308,2	790,75	790,75	

1	2	3	4	5	6	7	8
		133		194	194	170	170
		159		2028	2028	445	445
		219		697	697		
		273		101	101		
		325		1819	1819		
		377		1477	1477		
		426		58	58		
		ППУ		250	641	641	
	325			634	634		
Надземная	минеральная вата	45	1980-1988				
		65					
		76					
		108		31	31		
		133		59	59		
		159		248	248		
		377		230	230		
		426		5	5		
Итого				11 871	11 871	4721	4721
Котельная № 4							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	32	1988			29	29
		40				11,5	11,5
		57				45,5	45,5
		76		81	81	19,8	19,8
		89		14,7	14,7	13,7	13,7
		114				25,5	25,5
		159		51	51		
Бесканальная	ППУ	40			29	29	
	минеральная вата	159	27,3	27,3			
Итого				174	174	174	174
Котельная № 6							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	57	1980-1989	7	7		
		76		20	20		
		89		207	207		
		108		561	561		
		159		108	108		
		219		52	52		
Надземная	минеральная вата	57	1980	60	60		
		89		83	83		
		159		44	44		

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого				1 132	1 132		
Котельная № 8							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	25	1980-2013			4	4
		45				26,5	26,5
		57				31,5	31,5
		76		8	8		
		89		30	30	115	115
		108		190	190	5	5
		159		421	421		
		219		30	30		
	ППУ	219	364	364			
Надземная	минеральная вата	108	1980	25	25		
Итого				1 068	1 068	278	278
Котельная № 9							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	76	1997	31	31		
		133		177	177		
Итого				208	208		
Котельная № 10							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	57	1989	254	254		
		89		86	86		
		108		30	30		
		159		187	187		
Итого				557	557		
Котельная № 11							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				Отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	25	1975	10	10	49,5	49,5
		32				49,5	49,5
		89		57	57		
		108		42	42		
Итого				109	109	99	99
Котельная № 13							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			

1	2	3	4	5			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Надземная	минеральная вата	57	2004	108,2	108,2		
		76		107,1	107,1		
		108		132,7	132,7		
Итого				348	348		
Котельная № 14							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	38	1989	70	70		
		48		17	17		
		57		172	172		
		76		61	61		
		108		589	589		
		159		131	131		
Итого				1 040	1 040		
Котельная № 15							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	Минеральная вата	76	1989	25,9	25,9		
		114		29,6	29,6		
Надземная		76		191,8	191,8		
Итого				247,3	247,3		
Котельная № 17							
Тип прокладки	Тип изоляции	Диаметр, мм	Год прокладки	Протяженность, м			
				отопление		ГВС	
				ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Канальная	минеральная вата	57	1987	17,5	17,5		
		76		11	11		
		63		26	26		
Надземная		57		9,1	9,1		
		76		72,2	72,2		
		108		68,8	68,8		
Итого				204,6	204,6		

Структура тепловых сетей ООО «Тепловик»

Диаметр, м	Длина в 2-трубном исполнении, м	Способ прокладки	ЦТП	ИТП	Насосные станции
1	2	3	4	5	6
Котельная № 1					
0,426	381,2	подземно	нет	нет	нет
0,376	467,0	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,325	479,95	подземно	нет	нет	нет
0,273	1414,1	подземно	нет	нет	нет
0,273	642,65	надземно	нет	нет	нет
0,219	971,65	подземно	нет	нет	нет
0,219	305,35	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,159	339,5	подземно	нет	нет	нет
0,159	80,0	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,108	188,6	подземно	нет	нет	нет
0,089	67,05	подземно	нет	нет	нет
Всего	5337,05	подземно	нет	нет	нет
Котельная № 2					
0,630	16,43	подземно	нет	нет	нет
0,630	236,35	надземно.	нет	нет	нет
0,529	367,55	подземно	нет	нет	нет
0,529	1044,63	надземно.	нет	нет	нет
0,426	62,09	подземно	нет	нет	нет
0,426	609,2	надземно.	нет	нет	нет
0,426	48,0	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,376	40,54	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,376	758,93	надземно.	нет	нет	нет
0,325	195,43	подземно	нет	нет	нет
0,325	2412,0	надземно.	нет	нет	нет
0,325	40,0	ППУ-подз.	нет	нет	нет
0,219	20,0	подземно	нет	нет	нет
Всего	5810,54				
Котельная № 3					
0,426	88,0	подземно	нет	нет	нет

1	2	3	4	5	6
0,325	1022,0	подземно	нет	нет	нет
0,273	197,0	подземно	нет	нет	нет
0,219	1310,0	подземно	нет	нет	нет
0,219	161,0	ППУ-позд.	нет	нет	нет
0,159	1042,0	подземно	нет	нет	нет
0,108	436,0	подземно	нет	нет	нет
0,108	127,0	надземно	нет	нет	нет
0,089	436,0	подземно	нет	нет	нет
0,089	57,0	надземно	нет	нет	нет
0,089	488,0	подземно	нет	нет	нет
0,057	282,0	подземно	нет	нет	нет
0,057	193,0	надземно	нет	нет	нет
Всего	5403,0				
Итого	16550,59				

Таблица № 28

Структура тепловых сетей ОАО «Аэропорт Анапа»

Ду, мм	Протяженность в однострубнои исчислении, м	Температурный график
25	47,36	95/70
32	167,76	95/70
40	3,10	95/70
50	1215,46	95/70
72	36,50	95/70
76	316,96	95/70
100	1844,18	95/70
133	404,00	95/70
150	1030,36	95/70
200	461,14	95/70
250	43,10	95/70
300	23,94	95/70
Итого	5 593,00	-

Структура тепловых сетей АО «Краснодартеплосеть»

Наименование участка (назначение)	Наружный диаметр трубопровода на участке, D _{нар} , мм	Протяженность трубопровода на участке, L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год проектирования участка трубопровода	Эксплуатационный график работы	Число часов работы участка в году, ч	Поправочный коэффициент к нормам тепловых потерь, K	Среднегодовые часовые тепловые потери, ккал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	530	68,50	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	6139,7
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	426	1219,00	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	90845,5
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	377	931,90	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	62258,2
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	325	992,30	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	59784,5
Тепловая сеть к литеру 1 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	72,90	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	2040,1
Тепловая сеть к литеру 2 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	50,10	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1402,0
Тепловая сеть к литеру 3 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	159	53,95	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1913,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тепловая сеть к литеру 4 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	89	43,30	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1111,7
Тепловая сеть к литеру 5 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	11,20	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	313,4
Тепловая сеть к литеру 6 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	89	12,45	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	319,6
Тепловая сеть к литеру 7 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	12,45	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	348,4
Тепловая сеть к литеру 8 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	65,60	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1835,8
Тепловая сеть к литеру 9 мкр.№ 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, подающий	133	78,50	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	2498,2
Тепловая сеть к литеру 12 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. От УТ до УПЗ, подающий	89	70,45	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1808,7
Тепловая сеть к литеру 12 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. От УПЗ до литера 12, подающий	89	67,70	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1266,1
Тепловая сеть к литеру 2 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, подающий	133	118,80	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	3780,7
Тепловая сеть к литеру 3 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, подающий	38	8,50	пенополи-уретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	137,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тепловая сеть к литеру 7 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	133	11,60	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	369,2
Тепловая сеть к литеру 8 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Подающий	108	51,00	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1427,2
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	530	68,50	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	2865,5
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	426	1219,00	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	43217,0
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	377	931,90	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	30387,5
От котельной до участка жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	325	992,30	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2015	115/70(+70)	8424	1	28375,0
Тепловая сеть к литеру 1 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	108	72,90	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1003,1
Тепловая сеть к литеру 2 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	108	50,10	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	689,4
Тепловая сеть к литеру 3 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	159	53,95	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	963,1
Тепловая сеть к литеру 4 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	89	43,30	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	551,5
Тепловая сеть к литеру 5 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	108	11,20	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	154,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тепловая сеть к литеру 6 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	89	12,45	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	158,6
Тепловая сеть к литеру 7 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	108	12,45	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	171,3
Тепловая сеть к литеру 8 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	108	65,60	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	902,6
Тепловая сеть к литеру 9 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	133	78,50	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1242,4
Тепловая сеть к литеру 12 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. От УТ до УПЗ, обратный	89	70,45	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	897,3
Тепловая сеть к литеру 12 мкр. № 1 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. От УПЗ до литеру 12, обратный	89	67,70	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	626,8
Тепловая сеть к литеру 2 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	133	118,80	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	1880,2
Тепловая сеть к литеру 3 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	38	8,50	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	73,3
Тепловая сеть к литеру 7 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе. Обратный	133	11,60	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	183,6
Тепловая сеть к литеру 8 мкр. № 5 жилого комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе	108	51,00	пенополиуретан	бесканальная прокладка	2017	115/70(+70)	8424	1	701,7

Структура тепловых сетей ФГКОУ ИБО ФСБ России

№п/п	Наименование участка сети (согласно схеме теплоснабжения)	Тип прокладки (надземный/подземный)	Условный диаметр трубопровода, подающий, мм	L - подающего трубопровода, м, (данные технического паспорта)	Теплоизоляционный материал	Год проектирования
1	2	3	4	5	6	7
Трубопроводы тепловой сети						
1	УТ1- УТ28а	подземный на железобетонную основу, в песке	219	37,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
2	УТ28а - 27	подземный на железобетонную основу, в песке	38	20	пенополиуретановая и полиэтилен	2011
3	УТ28а - УТ28	подземный на железобетонную основу, в песке	219	110	пенополиуретановая и полиэтилен	2011
4	УТ28 - УТ29	подземный на железобетонную основу, в песке	219	176,1	пенополиуретановая и полиэтилен	2011
5	УТ29 - УТ30	подземный на железобетонную основу, в песке	219	215,95	пенополиуретановая и полиэтилен	2011
6	УТ30 - УТ36	подземный на железобетонную основу, в песке	38	38,6	пенополиуретановая и полиэтилен	2011
7	УТ36 - 42	лоток	50	11,95	стекловата	2011
8	УТ36 - 43	лоток	50	10,15	стекловата	2011
9	УТ30 - УТ31	подземный на железобетонную основу, в песке	159	83,95	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
10	УТ31 - УТ35	лоток	108	30,9	стекловата	2011

1	2	3	4	5	6	7
11	УТ35 - 46 к1	лоток	89	46,9	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
12	УТ35 - 44	лоток	76	135,35	стекловата	2011
13	УТ31 - УТ32	подземный на железобетонную основу, в песке	159	62,15	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
14	УТ32 - 9	подземный на железобетонную основу, в песке	108	48,45	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
15	УТ32 - УТ33	подземный на железобетонную основу, в песке	108	69,45	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
16	УТ33 - 46 к2	лоток	89	6,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
17	УТ33 - УТ34	подземный на железобетонную основу, в песке	76	9,75	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
18	УТ34 - 52	подземный на железобетонную основу, в песке	38	23,9	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
19	УТ34 - 51	подземный на железобетонную основу, в песке	76	71,5	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
20	УТ29 - УТ37	подземный на железобетонную основу, в песке	159	118,1	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
21	УТ37 - 54	подземный на железобетонную основу, в песке	40	9,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
22	УТ37 - УТ38	подземный на железобетонную основу, в песке	159	34,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
23	УТ38 - 10	подземный на железобетонную основу, в песке	133	104,7	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
24	УТ38-УТ39	подземный на железобетонную основу, в песке	89	56,3	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
25	УТ39-19	подземный на железобетонную основу, в песке	45	11,3	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
26	УТ39-УТ41	подземный на железобетонную основу, в песке	76	55,25	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
27	УТ41-50	подземный на железобетонную основу, в песке	38	45,65	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
28	УТ41- граница земельного участка	подземный на железобетонную основу, в песке	76	49,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
29	УТ39-УТ42	подземный на железобетонную основу, в песке	45	32,1	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
30	УТ42-53	подземный на железобетонную основу, в песке	38	92,05	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
31	УТ42-57	подземный на железобетонную основу, в песке	38	12,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
32	УТ1-6	подземный на железобетонную основу, в песке	273	1,9	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
33	УТ1-УТ2	подземный на железобетонную основу, в песке	273	12,55	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
34	УТ2-УТ3	подземный на железобетонную основу, в песке	273	58,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
35	УТ3-27	подземный на железобетонную основу, в песке	38	14,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
36	УТ3-УТ4	подземный на железобетонную основу, в песке	273	27,9	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
37	УТ4-34	подземный на железобетонную основу, в песке	38	3	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
38	УТ4-УТ4а	подземный на железобетонную основу, в песке	133	25,2	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
39	УТ4-УТ13	подземный на железобетонную основу, в песке	273	13,45	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
40	УТ4а-18	подземный на железобетонную основу, в песке	38	12,75	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
41	УТ4а-21	подземный на железобетонную основу, в песке	38	4,25	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
42	УТ4а-УТ5	подземный на железобетонную основу, в песке	133	31,5	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
43	УТ5-УТ6	подземный на железобетонную основу, в песке	133	20,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
44	УТ6-16	подземный на железобетонную основу, в песке	45	3,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
45	УТ6-УТ7	подземный на железобетонную основу, в песке	108	97,5	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
46	УТ7-32	подземный на железобетонную основу, в песке	38	42,6	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
47	УТ7-УТ8	подземный на железобетонную основу, в песке	108	32,45	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
48	УТ8-2	подземный на железобетонную основу, в песке	108	19	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
49	УТ8-УТ9	подземный на железобетонную основу, в песке	45	66,6	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
50	УТ9-30	подземный на железобетонную основу, в песке	38	16,15	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
51	УТ9-31	подземный на железобетонную основу, в песке	38	61,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
52	УТ5-УТ21	подземный на железобетонную основу, в песке	76	41,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
53	УТ21-33	подземный на железобетонную основу, в песке	38	8,25	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
54	УТ21-УТ22	подземный на железобетонную основу, в песке	76	60,55	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
55	УТ22-УТ23	подземный на железобетонную основу, в песке	76	23,65	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
56	УТ23-УТ23а	подземный на железобетонную основу, в песке	57	21,6	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
57	УТ23а-УТ24	подземный на железобетонную основу, в песке	57	14,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
58	УТ24-17	подземный на железобетонную основу, в песке	45	3,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
59	УТ24-УТ25	подземный на железобетонную основу, в песке	45	27,75	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
60	УТ22-УТ26	подземный на железобетонную основу, в песке	38	27,75	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
61	УТ26-УТ27	подземный на железобетонную основу, в песке	38	26,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
62	УТ27-24	подземный на железобетонную основу, в песке	38	21,65	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
63	УТ27-21	подземный на железобетонную основу, в песке	38	5,55	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
64	УТ23-38	подземный на железобетонную основу, в песке	38	29,2	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
65	УТ23а-37	подземный на железобетонную основу, в песке	38	89,3	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
66	УТ25-20	подземный на железобетонную основу, в песке	38	61,5	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
67	УТ2-УТ10	подземный на железобетонную основу, в песке	159	87,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
68	УТ10-12	подземный на железобетонную основу, в песке	76	29,2	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
69	УТ10-УТ11	подземный на железобетонную основу, в песке	133	26,35	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
70	УТ11-11	подземный на железобетонную основу, в песке	89	8,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
71	УТ11-УТ12	подземный на железобетонную основу, в песке	38	15,65	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
72	УТ12-35,36	подземный на железобетонную основу, в песке	38	30,95	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
73	УТ13-13	подземный на железобетонную основу, в песке	57	9,65	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
74	УТ13-27	подземный на железобетонную основу, в песке	38	10,2	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
75	УТ13-УТ14	подземный на железобетонную основу, в песке	273	72,1	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
76	УТ14-УТ15	подземный на железобетонную основу, в песке	273	78,55	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
77	УТ15-УТ16	подземный на железобетонную основу, в песке	159	23,05	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
78	УТ16-15	подземный на железобетонную основу, в песке	38	98,75	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
79	УТ16-УТ17	подземный на железобетонную основу, в песке	133	77,8	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
80	УТ17-1	подземный на железобетонную основу, в песке	133	73,4	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
81	УТ17-УТ18	подземный на железобетонную основу, в песке	133	51,85	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
82	УТ18-55	подземный на железобетонную основу, в песке	38	35,25	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
83	УТ18-УТ19	подземный на железобетонную основу, в песке	57	25,25	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

1	2	3	4	5	6	7
84	УТ19-41	подземный на железобетонную основу, в песке	38	15,95	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
85	УТ19-УТ20	подземный на железобетонную основу, в песке	38	35,5	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
86	УТ20-41	подземный на железобетонную основу, в песке	38	15,55	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011
87	УТ20-28	подземный на железобетонную основу, в песке	38	59,05	пенополиуретановая и полиэтиленовая	2011

Книга 1. Глава 3. Раздел 2. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков. Технологические схемы и автоматика насосных станций

Характеристика тепловых сетей АО «Теплоэнерго» представлена в таблице № 31.

Материальная характеристика тепловых сетей АО «Теплоэнерго»

Название или номер участка	Внутренний диаметр трубопроводов на участке, мм	Длина участка (в двухтрубном исполнении), м	Способ прокладки трубопроводов на участке	Материал тепловой изоляции трубопроводов на участке	Дата ввода в эксплуатацию трубопроводов на участке
1	2	3	4	5	6
Котельная № 1 (г. Анапа, 12 микрорайон)					
TK43 - TK5	300	891	канальная	СТД	1978
TK2 - TK4	400	265	наземная	СТД	1978
Котельная № 1 - TK2	500	55	наземная	СТД	1978
Котельная № 1 - P22	200	76	наземная	СТД	1978
P22 - TK91	200	32	канальная	СТД	1978
TK14 - TK74	300	322	канальная	СТД	1978
TK40 - ж.д. № 39	100	40	канальная	СТД	1981
TK39 - TK7	300	65	анальная	СТД	1988
Ж.д. № 39 - TK25A	100	97	канальная	СТД	1981
TK25A - ж.д. № 21	100	20	канальная	СТД	1981
	100	10	канальная	СТД	1981
	80	10	канальная	СТД	1981
TK25A - ЦТП14	100	6	канальная	СТД	1981
	100	3	канальная	СТД	1981
	80	3	канальная	СТД	1981
TK25A - ж.д. № 22	100	15	канальная	СТД	1981
	100	7,5	канальная	СТД	1981
	80	7,5	канальная	СТД	1981
Ж.д. № 22 - ж.д. № 22а	80	29	канальная	СТД	1981
	80	14,5	канальная	СТД	1989
	70	14,5	канальная	СТД	1989
ЦТП № 14 - ж.д. № 20	150	32	канальная	СТД	1985
	100	16	канальная	СТД	1985
	70	16	канальная	СТД	1985
Ж.д. № 20 – TK24	150	100	канальная	СТД	1985
	80	50	канальная	СТД	1985
	50	50	канальная	СТД	1985
TK24 – ж.д. № 30	150	19	канальная	СТД	1989
	50	9,5	канальная	СТД	1989
	32	9,5	канальная	СТД	1989
Ж.д. № 30 – TK24A	150	40	канальная	СТД	1984
TK24A- P40	70	50	канальная	СТД	1984
TK24 – ж.д. № 31	50	12	канальная	СТД	1984
	50	6	канальная	СТД	1984
	32	6	канальная	СТД	1984
Ж.д. № 20 – TK23	200	112	канальная	СТД	1979

1	2	3	4	5	6
ТК2 – ж.д. № 17	200	97	канальная	СТД	1986
Ж.д. №17 - ТК-11А	100	52	канальная	СТД	1986
ТК-11А - ТК11Б	100	11	канальная	СТД	1986
	80	5,5	канальная	СТД	1986
	50	5,5	канальная	СТД	1986
ТК-11Б - ТК13	100	76	канальная	СТД	1986
ТК11А - ЦТП3	150	22	канальная	СТД	1997
	125	11	канальная	СТД	1997
	80	11	канальная	СТД	1997
ЦТП № 3 - ТК-12А	150	27	канальная	СТД	1997
	80	12,5	канальная	СТД	1997
	50	13,5	канальная	СТД	1997
ТК-12Б - «Стинол»	50	12	канальная	СТД	1997
	40	6	канальная	СТД	1997
	40	6	канальная	СТД	1997
ТК-12А - ж.д ул. Астраханская, № 77	125	43	канальная	СТД	1997
	80	22,5	канальная	СТД	1997
	50	22,5	канальная	СТД	1997
ТК12 - ТК-12А	100	24	канальная	СТД	1997
	80	22	канальная	СТД	1997
	50	22	канальная	СТД	1997
ТК12 - ж.д. № 40	50	10	канальная	СТД	1997
	50	5	канальная	СТД	1997
	32	5	канальная	СТД	1997
ТК12 - ж.д. № 41	50	11	канальная	СТД	1997
	50	5,5	канальная	СТД	1997
	32	5,5	канальная	СТД	1997
ТК11Б - ж.д. № 16	80	42	канальная	СТД	2011
	80	21	канальная	СТД	2011
	50	21	канальная	СТД	2011
Ж.д. № 16 - ж.д. № 45	70	40	канальная	СТД	1980
	70	20	канальная	СТД	1980
	50	20	канальная	СТД	1980
ТК13 - ТК14	100	40	канальная	СТД	1978
ТК14 – ж.д. № 34	50	51	канальная	СТД	1991
ТК13 – ж.д. № 32	100	10	канальная	СТД	1978
ТК14 – ж.д. № 33	100	10	канальная	СТД	1978
ЦТП2 - ТК-97	80	24	канальная	СТД	1986
	50	12	канальная	СТД	1986
	50	12	канальная	СТД	1986
ТК97 - ж.д. № 36	150	140	канальная	СТД	1986
Ж.д. № 36 - ТК22	100	15	канальная	СТД	1986
	100	7,5	канальная	СТД	1986
	50	7,5	канальная	СТД	1986
ТК22 - ТК21	80	60	канальная	СТД	1986
	80	30	канальная	СТД	1986
	50	30	канальная	СТД	1986
ТК21 - ж.д №37	50	25	канальная	СТД	1986

1	2	3	4	5	6
TK21 - TK20	80	162	канальная	СТД	1986
	80	81	канальная	СТД	1986
	50	81	канальная	СТД	1986
TK20 - ж.д.12	80	40	канальная	СТД	1977
	50	20	канальная	СТД	1989
	40	20	канальная	СТД	1989
TK20 - TK19	150	57	канальная	СТД	1989
	63	7,5	канальная	ППР	2010
	40	7,5	канальная	ППР	2010
TK19 - ж.д. №11	80	15	канальная	СТД	1977
	65	7,5	канальная	ППР	2010
	40	7,5	канальная	ППР	2010
TK19 - TK18	150	48	канальная	СТД	1989
TK18 - TK17	200	65	канальная	СТД	1989
TK15 - TK15A	200	19	канальная	СТД	1989
TK15A - TK-15Б	200	19	канальная	СТД	1989
TK15Б - TK-17A	200	106	канальная	СТД	1989
TK17A - ж.д. № 10	200	47	канальная	СТД	1977
Ж.д. № 10-TK-17A	200	84	канальная	СТД	1977
TK6 - TK-15	250	53	канальная	СТД	1977
TK15 - ж.д. № 2	250	236	канальная	СТД	1977
TK15 - TK15Б	80	44	канальная	СТД	2005
TK15Б - ж.д. № 4	50	15	канальная	СТД	1986
	70	7,5	канальная	СТД	1986
	32	7,5	канальная	СТД	1986
TK15Б - TK16A	70	54	канальная	СТД	2005
	70	27	канальная	СТД	2005
	32	27	канальная	СТД	2005
TK16A - ж.д. № 4	50	15	канальная	СТД	1986
	80	7,5	канальная	СТД	1986
	40	7,5	канальная	СТД	1986
TK16A - ж.д. № 4	40	71	канальная	СТД	2005
	80	35,5	канальная	СТД	2005
	32	35,5	канальная	СТД	2005
TK16A - TK16	80	20	канальная	СТД	1986
		20	канальная	СТД	1986
TK16 - TK15	100	87	канальная	СТД	1980
TK16 - ж.д. № 8	70	27	канальная	СТД	1980
	70	13,5	канальная	СТД	1980
	50	13,5	канальная	СТД	1980
TK16 – ЦТП №4	70	37,5	канальная	СТД	1980
	50	37,5	канальная	СТД	1980
ЦТП № 4 - TK14	150	127	канальная	СТД	1980
ЦТП № 4 - ж.д. № 9	70	27	канальная	СТД	1980
	50	27	канальная	СТД	1980
TK7 - TK8	250	140	канальная	СТД	2000
TK9 - ж.д. № 1	100	67	канальная	СТД	1986
TK8 – ДЮСШ № 5	250	9	канальная	СТД	1986
ДЮСШ № 5 - TK9	250	18	канальная	СТД	1986

1	2	3	4	5	6
TK8 - TK8A	80	26	канальная	СТД	1997
TK9 - TK10	200	110	канальная	СТД	1997
TK10 - TK23	250	89	канальная	СТД	1997
TK5 - TK81	200	167	канальная	СТД	1986
TK81 - ЦТП25	200	8	канальная	СТД	1985
TK81 - TK85	200	87	канальная	СТД	1985
	100	43,5	канальная	СТД	1985
	80	43,5	канальная	СТД	1985
TK85 - TK85A	200	24	канальная	СТД	1985
	100	12	канальная	СТД	1985
	80	12	канальная	СТД	1985
TK85 - TK86	200	31	канальная	СТД	1985
	100	15,5	канальная	СТД	1985
	80	15,5	канальная	СТД	1985
TK89 - TK87	250	174	канальная	ППУ	2012
TK87 – ЦТП № 21	150	8	канальная	СТД	1987
TK82 – ж.д. ул. Стаханова, д. 3	50	20	канальная	СТД	1982
	65	10	канальная	СТД	1982
	32	10	канальная	СТД	1982
ЦТП25 - TK82	50	5	канальная	СТД	1998
	65	2,5	канальная	СТД	1998
	32	2,5	канальная	СТД	1998
TK82 - TK83	50	26	канальная	СТД	1998
	50	13	канальная	СТД	1998
	32	13	канальная	СТД	1998
TK83 – ж.д. ул. Стаханова, д. 1	50	20	канальная	СТД	1985
	65	10	канальная	СТД	1985
	32	10	канальная	СТД	1985
TK85 – ж.д. ул. Стаханова, д. 5	50	21	канальная	СТД	1988
	50	10,5	канальная	СТД	1988
	40	10,5	канальная	СТД	1988
TK85A – ж.д. ул. Стаханова, д. 7	70	33	канальная	СТД	1987
	50	16,5	канальная	СТД	1987
	50	16,5	канальная	СТД	1987
TK86 – ж.д. ул. Стаханова, д. 9	100	22	канальная	СТД	1984
	100	11	канальная	СТД	1984
	80	11	канальная	СТД	1984
ЦТП21 - TK88	150	12	канальная	СТД	1988
	150	6	канальная	СТД	1988
	80	6	канальная	СТД	1988
TK88 - TK89	125	70	канальная	СТД	1988
	100	35	канальная	СТД	1988
	70	35	канальная	СТД	1988

1	2	3	4	5	6
TK89 – ж.д. ул. Стаханова, д. 15	80	22	канальная	СТД	1988
	80	11	канальная	СТД	1988
	50	11	канальная	СТД	1988
Котельная 205 - TK30	200	32	канальная	СТД	1975
TK30 - TK30A	200	110	канальная	СТД	1975
TK30A - TK31	200	190	канальная	СТД	1975
TK31 - TK31A	150	198	канальная	СТД	1975
TK31A - TK32	150	30	канальная	СТД	1975
TK32 - TK35	150	108	канальная	СТД	1975
TK35 - TK36	100	140	канальная	СТД	1975
TK36 – ж.д. ул. Строителей, д. 3	100	80	канальная	СТД	1978
TK36 - P20	100	20	надземная	СТД	1978
P20 - ЦТП17	100	2	надземная	СТД	1978
	80	1	надземная	СТД	1978
P20 - TK37	100	5	надземная	СТД	1978
	80	2,5	надземная	СТД	1978
TK37 – ул. Краснодарская, д. 65/2	80	44	надземная	СТД	2001
	50	22	надземная	СТД	2001
TK37 - ул. Краснодарская, д. 65/1	50	14	надземная	СТД	2001
	50	7	надземная	СТД	2001
TK32 - TK38	100	98	канальная	СТД	1985
TK83 - TK84	80	87	канальная	СТД	1998
	80	43,5	канальная	СТД	1989
	50	43,5	канальная	СТД	1989
TK84 – ж.д. ул. Чехова, д. 45	80	51	канальная	СТД	1989
	80	25,5	канальная	СТД	1989
	50	25,5	канальная	СТД	1989
Ул. Чехова, д. 45 – ул. Чехова, д. 44	50	22	канальная	СТД	1989
	70	11	канальная	СТД	1989
	40	11	канальная	СТД	1989
Ул. Чехова, д. 45 – ул. Чехова, д. 46	50	30	канальная	СТД	1989
	70	15	канальная	СТД	1989
	40	15	канальная	СТД	1989
Котельная № 2 (г. Анапа)					
Котельная № 2 - TK1	300	8	канальная	СТД	1980
TK1 - TK2	300	13	надземная	СТД	1985
TK2 - TK3	300	70	канальная	СТД	1985
TK3 - TK4	300	71	канальная	СТД	1985
TK4 - TK5	300	17	канальная	СТД	1985
TK5 - TK6	200	25	канальная	СТД	1985
TK6 - TK7	150	43	канальная	СТД	1985
TK7 - TK8	150	63	канальная	СТД	1985

1	2	3	4	5	6
TK8 - TK9	150	77	канальная	СТД	1985
TK9 - TK10	200	54	канальная	СТД	1985
TK10 - TK10A	200	30	канальная	СТД	1985
TK10A - TK11	200	33	канальная	СТД	1985
TK11 - TK11A	200	26	канальная	СТД	1985
TK11A - TK12	200	38	канальная	СТД	1985
TK12 - TK12A	150	22	канальная	СТД	1985
TK12 - TK12A	50	22	канальная	СТД	1985
TK12A – ж.д. ул. Терская, д. 39	100	6	канальная	СТД	1985
TK12A – ж.д. ул. Терская, д. 39	50	3	канальная	СТД	1985
Ул. Терская, д. 39	100	80	канальная	СТД	1985
Ул. Терская, д. 39	50	40	канальная	СТД	1985
Ул. Терская, д. 39 - TK12Г	100	4	канальная	СТД	1976
Ул. Терская, д. 39 - TK12Г	50	2	канальная	СТД	1985
TK12Г - TK12/5	150	96	канальная	СТД	1985
TK12/5 - TK12/5A	150	43	канальная	СТД	1985
TK12/5A - TK12Б	150	93	канальная	СТД	1985
TK12Б - TK12/6	150	43	канальная	СТД	1985
TK12/6 - TK12/6A	150	43	канальная	СТД	1985
TK12/6A - TK12/6Б	150	95	канальная	СТД	1985
TK12/6Б - TK12/7	150	47	канальная	СТД	1985
TK12A - TK12Б	150	16	канальная	СТД	1985
TK12Б - TK12В	150	26	канальная	СТД	1985
TK12В – ул. Протапова, д. 60	80	9	канальная	СТД	1973
TK12A - TK11Б	70	40	надземная	СТД	1973
TK11Б - ЦТП1	70	14,5	канальная	СТД	1973
TK11 - ЦТП1	150	55	канальная	СТД	1973
ЦТП1 - ж.д. ул. Терская, д. 55	50	8	канальная	СТД	1978
ЦТП1 - ж.д. ул. Терская, д. 55	50	4	канальная	СТД	1978
ЦТП1 - ж.д. ул. Терская, д. 55	50	4	канальная	СТД	1978
ЦТП1 - TK11A	100	9	канальная	СТД	1978
ЦТП1 - TK11A	100	4,5	канальная	СТД	1978
ЦТП1 - TK11A	50	4,5	канальная	СТД	1978
TK11A - ул. Протапова, д.88	100	13	канальная	СТД	1977
TK11A - ул. Протапова, д. 88	100	6,5	канальная	СТД	1977
TK11A - ул. Протапова, д. 88	50	6,5	канальная	СТД	1977
TK11A - ул. Протапова, д. 86	100	27	канальная	СТД	1977
TK11A - ул. Протапова, д. 86	100	13,5	канальная	СТД	1977
TK11A - ул. Протапова, д. 86	80	13,5	канальная	СТД	1977
TK6A - TK6Б	108	54	канальная	СТД	1985
TK6Б - TK6Г	108	18	канальная	СТД	1985
TK6Б – ул. Астраханская, д. 4	57	24	канальная	СТД	1996
TK6Г - ул. Протапова, д. 104	76	13	канальная	СТД	1996

1	2	3	4	5	6
ТК6Г - ЦК Родина	89	116	канальная	СТД	1996
ТК4 - ТК4А	57	6	канальная	СТД	2012
ТК4А – ул. Астраханская, д. 3	57	5	канальная	СТД	2012
ТК1 - ТК13	325	98	канальная	СТД	1987
ТК13 - ТК13А	159	9	канальная	СТД	1987
ТК13А - ТК13/1	159	24	канальная	СТД	1987
ТК13/1 – ул. Владимирская, д. 4	89	9	канальная	СТД	1974
ТК13/1 - ТК 13/2	159	31	канальная	СТД	1974
ТК13/2 - ТК 13/3	57	15	канальная	СТД	1974
ТК13/3 – ул. Владимирская, д. 2	57	8	канальная	СТД	1974
ТК13/2 - ТК 13/4	159	62	канальная	СТД	1974
ТК13/4 – ул. Горького, д. 26	57	21	канальная	СТД	1980
ТК13/4 - ул. Горького, д. 26	57	10,5	канальная	СТД	1980
ТК13/4 - ул. Горького, д. 26	45	10,5	канальная	СТД	1980
ТК13/4 - ТК13/5	150	23	канальная	СТД	1980
ТК13/5 - ТК13/6	89	15	канальная	СТД	1980
ТК13/4 – ул. Горького, д. 2	89	26	канальная	ППУ	2012
ТК13 - ТК14	325	98	канальная	СТД	1986
ТК14 - ТК14/1	325	6	канальная	СТД	1986
ТК10 - ТК19	325	274	канальная	СТД	1986
ТК19 - ТК19А	159	18	канальная	СТД	1986
ТК19/4 - Р1	159	45	надземная	СТД	1996
Р1 - ТК19/5	159	49	надземная	СТД	1996
ТК19 - ТК19А	325	123	канальная	СТД	1996
ТК19А - ТК20	325	347	канальная	СТД	1986
ТК20 - ТК21	325	60	канальная	СТД	1986
ТК21 - ТК22	325	57	канальная	СТД	1986
ТК22 - ТК22/1	325	34	канальная	СТД	1986
ТК22/1 - ТК23	325	210	канальная	СТД	1986
ТК23 - ТК24	325	55	канальная	СТД	1986
ТК24 – ул. Краснозеленых, д. 7	89	13	канальная	СТД	1986
ТК24 - ТК25	325	119	канальная	СТД	1998
ТК25 – котельная ул. Горького	273	2	канальная	СТД	1998
ТК25 – котельная ул. Горького	219	2	канальная	СТД	1998
ТК25 – котельная ул. Горького	219	1	канальная	СТД	1998
ТК25 – котельная ул. Горького	108	1	канальная	СТД	1998
ТК25 - ТК25/1	219	18	канальная	СТД	1983
ТК25 - ТК25/1	219	9	канальная	СТД	1983
ТК25 - ТК25/1	108	9	канальная	СТД	1983
ТК25/1 – ул. Терская, д. 184	219	29	канальная	СТД	1983
ТК25/1– ул. Терская, д. 184	219	14,5	канальная	СТД	1983

1	2	3	4	5	6
TK25/1– ул. Терская, д. 184	108	14,5	канальная	СТД	1983
Терская 188 - TK25/2	219	6	канальная	СТД	1983
Терская 188 - TK25/2	219	3	канальная	СТД	1983
Терская 188 - TK25/2	108	3	канальная	СТД	1983
TK25/2 - TK25/3	219	25	канальная	СТД	1985
TK25/2 - TK25/3	219	12,5	канальная	СТД	1985
TK25/2 - TK25/3	108	12,5	канальная	СТД	1985
TK25 - TK26	273	128	канальная	СТД	1985
TK25/3 - УЗ ул. Терская	159	25	канальная	СТД	1985
TK25/3 - УЗ ул. Терская	133	12,5	канальная	СТД	1985
TK25/3 - УЗ ул. Терская	89	12,5	канальная	СТД	1985
Ул.Терская, д. 190 - TK25/4	133	156	канальная	СТД	1985
Ул.Терская, д. 190 - TK25/4	108	78	канальная	СТД	1985
Ул.Терская, д. 190 - TK25/4	76	78	канальная	СТД	1985
TK25/4 – ул. Терская, д. 181	65	10	канальная	СТД	1985
TK25/4 – ул. Терская, д. 181	65	5	канальная	СТД	1985
TK25/4 – ул. Терская, д. 181	45	5	канальная	СТД	1985
TK25/4 - TK25/5	108	30	канальная	СТД	1985
TK25/4 - TK25/5	89	15	канальная	СТД	1985
TK25/4 - TK25/5	57	15	канальная	СТД	1985
TK25/5 – ул. Терская, д. 185	57	10	канальная	СТД	1985
TK25/4 – ул. Терская, д. 181	65	5	канальная	СТД	1985
TK25/5 – ул. Терская, д. 183	38	5	канальная	СТД	1985
TK25/5 - TK25/6	108	25	канальная	СТД	1985
TK25/5 - TK25/6	89	12,5	канальная	СТД	1985
TK25/5 - TK25/6	57	12,5	канальная	СТД	1985
TK25/6 – ул. Терская, д. 185	45	10	канальная	СТД	1985
TK25/6 – ул. Терская, д. 185	45	5	канальная	СТД	1985
TK25/6 – ул. Терская, д. 185	38	5	канальная	СТД	1985
TK25/6 - TK25/7	108	83	канальная	СТД	1999
TK25/6 - TK25/7	89	41,5	канальная	СТД	1999
TK25/6 - TK25/7	57	41,5	канальная	СТД	1999
TK26 - TK27	273	56	канальная	СТД	1978
TK27 - TK28	273	96	канальная	СТД	1978
TK27 – ул. Крымская, д. 177	89	11	канальная	СТД	1978
TK27 – ул. Крымская, д. 179	89	16	канальная	СТД	2012
TK28 - TK28/1	273	16	канальная	СТД	1984
TK28/1 - TK30	273	36	канальная	ППУ	2009
TK30 - TK31	273	32	канальная	СТД	1984
TK31 - TK32	219	21	канальная	СТД	1984
TK32 - TK33	219	97	канальная	СТД	1984
TK33 - TK34	159	72	канальная	СТД	1984
TK34 - TK35	159	73	канальная	СТД	1984
TK35 - TK36	159	9	канальная	СТД	1984
TK32/1 - ЦТП18	108	74	канальная	СТД	1985
ЦТП18 - TK22/3	89	13	канальная	СТД	1985
ЦТП18 - TK22/3	89	6,5	канальная	СТД	1985
ЦТП18 - TK22/3	57	6,5	канальная	СТД	1985

1	2	3	4	5	6
TK22/3 – ул. Крымская, д. 216	89	25	канальная	СТД	1985
TK22/3 – ул. Крымская, д. 216	89	12,5	канальная	СТД	1985
TK22/3 – ул. Крымская, д. 216	57	12,5	канальная	СТД	1985
TK32 - ЦТП11	159	60	канальная	СТД	1982
ЦТП11 - TK32/1	133	62	канальная	СТД	1982
TK28/1 - TK29	159	21	канальная	СТД	1982
TK29 - ЦТП19	159	75	надземная	СТД	1982
ЦТП19 – ул. Новороссийская, д. 261	108	77	канальная	СТД	1981
ЦТП19 – ул. Новороссийская, д. 261	76	38,5	канальная	СТД	1981
ЦТП19 – ул. Новороссийская, д. 261	57	38,5	канальная	СТД	1981
ЦТП19 - TK31/3	159	79	канальная	СТД	1981
ЦТП19 - TK31/3	108	39,5	канальная	СТД	1981
ЦТП19 - TK31/3	76	39,5	канальная	СТД	1981
TK31/3 – ул. Новороссийская, д. 266	89	40	канальная	СТД	1988
TK31/3 – ул. Новороссийская, д. 266	108	20	канальная	СТД	1988
TK31/3 – ул. Новороссийская, д. 266	57	20	канальная	СТД	1988
TK31/3 – ул. Новороссийская, д. 266	57	20	канальная	СТД	1988
TK31 - TK31/1	219	79	канальная	СТД	1999
TK31/3 - TK31/4	159	30	канальная	СТД	1999
TK31/3 - TK31/4	108	15	канальная	СТД	1999
TK31/3 - TK31/4	76	15	канальная	СТД	1999
TK31/4 – ул. Шевченко, д. 241	89	60	канальная	СТД	1984
TK31/4 – ул. Шевченко, д. 241	76	30	канальная	СТД	1984
TK31/4 – ул. Шевченко, д. 241	76	30	канальная	СТД	1984
TK31/4 – ул. Шевченко, д. 249	89	10	канальная	СТД	1980
TK31/4 – ул. Шевченко, д. 249	76	5	канальная	СТД	1980
TK31/4– ул. Шевченко, д. 249	57	5	канальная	СТД	1980
TK31/4 - TK31/8	108	100	канальная	СТД	1999
TK31/4 - TK31/8	76	50	канальная	СТД	1999
TK31/4 - TK31/8	57	50	канальная	СТД	1999
TK31/1 - TK31/5	159	293	канальная	СТД	1999
TK31/5 - ул. Новороссийская, д. 308	57	56	канальная	СТД	1999

1	2	3	4	5	6
TK15 - TK15/2	325	121	канальная	СТД	1985
TK14 - TK15	325	40	канальная	СТД	1999
TK15/1 - TK15/2	133	137	канальная	СТД	1999
TK15/2 – ул. Крымская, д. 128	89	24	канальная	СТД	1999
TK15/2 - TK17	325	65	канальная	СТД	1986
TK17 - TK17/1	159	25	канальная	СТД	1989
TK17/1 – ул. Владимирская, д. 5	89	18	канальная	СТД	1989
TK17/1 - TK17/2	159	112	канальная	СТД	1989
TK17/2 - TK17/3	159	67	канальная	СТД	1989
TK17/3 - TK17/4	133	9	канальная	СТД	1989
TK17/4 - TK17/5	133	49	канальная	СТД	1989
TK17/5 - TK17/6	133	52	канальная	СТД	1989
TK17 - TK15/3	325	96	канальная	СТД	1989
TK15/3 - TK15/4	377	246	канальная	СТД	1989
TK15/4 - TK15/5	377	80	канальная	СТД	1989
TK15/5 - TK15/6	377	33	канальная	СТД	1989
TK15/6 - TK15/7	377	64	канальная	СТД	1989
TK15/7 - TK15/8	377	47	канальная	СТД	1989
TK15/8 - TK74	377	193	канальная	СТД	1986
TK3 - TK3A	89	10	канальная	СТД	2003
TK3A - TK3B	89	57	канальная	СТД	2003
TK3B – ул. Крымская, д. 83	89	9	канальная	СТД	2003
TK3B - т.Б	57	58	надземная	СТД	2003
т.Б – ул. Крымская, д. 81	57	40	надземная	СТД	2003
TK13/4 - ЦТП5	159	6	канальная	СТД	1989
TK13/4 - ЦТП5	57	3	канальная	СТД	1989
TK13/4 - ЦТП5	45	3	канальная	СТД	1989
TK21 - TK21/1	273	70	надземная	СТД	1995
TK21/1 - TK21/2	273	32	надземная	СТД	1995
TK21/2 - TK21/3	273	65	канальная	СТД	1995
TK21/3 - ЦТП16	159	177	канальная	СТД	1995
ЦТП16 - TK21/4	108	11	канальная	СТД	1996
ЦТП16 - TK21/4	89	5,5	канальная	СТД	1996
ЦТП16 - TK21/4	57	5,5	канальная	СТД	1996
TK21/4 - д/с №1	89	46	канальная	СТД	1982
TK21/4 - д/с №1	89	23	канальная	СТД	1996
TK21/4 - д/с №1	57	23	канальная	СТД	1996
TK21/4 - TK21/5	108	64	канальная	СТД	1996
TK21/4 - TK21/5	89	32	канальная	СТД	1996
TK21/4 - TK21/5	57	32	канальная	СТД	1996
TK21-5 – ул. Крымская, д. 190	57	23	канальная	СТД	1985
TK21-5 – ул. Крымская, д. 190	57	11,5	канальная	СТД	1985
TK21-5 – ул. Крымская, д. 190	57	11,5	канальная	СТД	1985
TK21/5 – TK21/6	108	40	канальная	СТД	1996

1	2	3	4	5	6
TK21/5 - TK21/6	76	20	канальная	СТД	1996
TK21/5 - TK21/6	57	20	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	13	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	6,5	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	6,5	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	11	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	5,5	канальная	СТД	1996
TK21/6 – ул. Крымская, д. 188	57	5,5	канальная	СТД	1996
TK21/3 - TK21/7	159	76	канальная	СТД	1983
TK21/7 - TK21/8	159	35	канальная	СТД	1983
TK21/8 - TK21/9	159	32	канальная	СТД	1983
TK21/8 - TK21/9	108	32	канальная	СТД	1983
TK21/8 - TK21/9	89	16	канальная	СТД	1983
TK21/8 - TK21/9	57	16	канальная	СТД	1983
TK21/9 - ЦТП№12	159	5	канальная	СТД	1983
TK21/9 - ЦТП№12	108	5	канальная	СТД	1983
TK21/9 - ЦТП№12	89	2,5	канальная	СТД	1983
TK21/9 - ЦТП№12	57	2,5	канальная	СТД	1983
TK21/8 – ул. Крымская, д. 182	108	12	канальная	СТД	1983
TK21/8 – ул. Крымская, д. 182	89	6	канальная	СТД	1983
TK21/8 – ул. Крымская, д. 182	57	6	канальная	СТД	1983
ЦТП11 – ул. Шевченко, д. 239	57	21	канальная	СТД	1982
ЦТП11 – ул. Шевченко, д. 239	57	10,5	канальная	СТД	1982
ЦТП11 – ул. Шевченко, д. 239	38	10,5	канальная	СТД	1982
TK28-TK28/3	159	35	канальная	СТД	1989
TK28/3 – ул. Крымская, д. 218	108	14	канальная	СТД	1989
TK28/3 – ул. Крымская, д. 218	57	7	канальная	СТД	1989
TK28/3 – ул. Крымская, д. 218	57	7	канальная	СТД	1989
TK12Г – ул. Черноморская, д. 13	108	3,5	канальная	СТД	1985
TK12Г ул. Черноморская, д. 13	57	3,5	канальная	СТД	1985
Ул. Владимирская, д. 4 – TK15/1	89	76	канальная	СТД	1989

1	2	3	4	5	6
TK15/1 – ул. Владимирская, д. 8	89	30	канальная	СТД	1989
P4 – ж.д. ул. Терская, д. 105	32	6	надземная	СТД	1989
P4 – ж.д. ул. Терская, д. 105	25	6	надземная	СТД	1996
TK14 – TK15	325	40	канальная	СТД	1986
TK14 – TK74	325	322	канальная	СТД	1986
TK14 – TK74	377	663	канальная	СТД	1986
Котельная № 3 (г. Анапа)					
Котельная № 3 – TK1 МК3А	426	5	надземная	СТД	1988
TK1 – TK2	426	58	канальная	СТД	1988
TK2 – TK6	325	373	канальная	СТД	1988
TK6 – TK6А	325	10	канальная	СТД	1988
TK6А – TK7А	325	336	канальная	СТД	1988
TK7А – ЦТП7	273	8	канальная	СТД	1988
ЦТП7 – TK7Б	133	4	канальная	СТД	1988
ЦТП7 - TK7Б	108	2	канальная	СТД	1988
ЦТП7 - TK7Б	76	2	канальная	СТД	1988
TK7Б – ж.д. № 173	76	18	канальная	СТД	1989
TK7Б – ж.д. № 173	89	9	канальная	СТД	1989
TK7Б – ж.д. № 173	45	9	канальная	СТД	1989
ЦТП7 - TK7	159	7	канальная	СТД	1989
ЦТП7 - TK7	159	3,5	канальная	СТД	1989
ЦТП7 - TK7	108	3,5	канальная	СТД	1989
TK7 - TK11	159	18	канальная	СТД	1989
TK7 - TK11	159	9	канальная	СТД	1989
TK7 - TK11	108	9	канальная	СТД	1989
TK11 - TK12	159	28	канальная	СТД	1989
TK11 - TK12	159	14	канальная	СТД	1989
TK11 - TK12	108	14	канальная	СТД	1989
TK12 - TK12А	159	20	канальная	СТД	1989
TK12 - TK12А	159	10	канальная	СТД	1989
TK12 - TK12А	108	10	канальная	СТД	1989
TK12А - TK13	159	45	канальная	СТД	1989
TK12А - TK13	159	22,5	канальная	СТД	1989
TK12А - TK13	108	22,5	канальная	СТД	2009
TK13 - TK15	159	115	канальная	СТД	1989
TK13 - TK15	159	57,5	канальная	СТД	1989
TK13 - TK15	108	57,5	канальная	СТД	1989
TK15 - TK15А	108	33	канальная	СТД	1991
TK15 - TK15А	108	16,5	канальная	СТД	1991
TK15 - TK15А	76	16,5	канальная	СТД	1991
TK15А - TK16	57	69	канальная	СТД	1991
TK15А - TK16	76	34,5	канальная	СТД	1991
TK15А - TK16	57	34,5	канальная	СТД	1991
TK7 - TK8	108	120	канальная	СТД	1990
TK7 - TK8	108	60	канальная	СТД	2010
TK7 - TK8	76	60	канальная	СТД	2010
TK8 – ж.д. д. 177	108	8	канальная	СТД	1991
TK8 – ж.д. д. 177	108	4	канальная	СТД	2010

1	2	3	4	5	6
TK8 – ж.д. д. 177	76	4	канальная	СТД	1991
TK8 - TK9	108	20	канальная	СТД	1993
TK8 - TK9	108	10	канальная	СТД	1993
TK8 - TK9	76	10	канальная	СТД	1993
TK9 – ж.д. № 179/1	108	15	канальная	СТД	1993
TK9 – ж.д. № 179/1	108	7,5	канальная	СТД	1993
TK9 – ж.д. № 179/1	76	7,5	канальная	СТД	1993
ж/д 179/1 - TK10	89	20	канальная	СТД	1993
ж/д 179/1 - TK10	89	10	канальная	СТД	1993
ж/д 179/1 - TK10	57	10	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/1	45	13	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/1	45	6,5	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/1	25	6,5	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/2	89	46	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/2	89	23	канальная	СТД	1993
TK10 – ж.д. № 179/2	57	23	канальная	СТД	1993
TK6 - ЦТП27	219	36	канальная	СТД	2011
ЦТП27	159	18	канальная	СТД	2011
ЦТП27	159	9	канальная	СТД	2011
ЦТП27	108	9	канальная	СТД	2011
TK31 - TK30	159	45	канальная	СТД	1991
TK31 - TK30	159	22,5	канальная	СТД	1991
TK31 - TK30	108	22,5	канальная	СТД	1991
TK30 - TK28	159	194	канальная	СТД	1991
TK30 - TK28	133	97	канальная	СТД	1991
TK30 - TK28	108	97	канальная	СТД	1991
TK2 - TK3	377	230	надземная	СТД	1988
TK3 - TK4	377	312	канальная	ППУ	2007
TK3 – магазин «Север»	325	105	канальная	ППУ	2007
TK4 - TK4A	219	19	канальная	СТД	1988
TK4A - ЦТП24	219	131	канальная	СТД	1988
ЦТП24 - TK18	219	10	канальная	СТД	1988
ЦТП24 - TK18	133	5	канальная	СТД	1988
ЦТП24 - TK18	108	5	канальная	СТД	1988
TK18 - TK22	159	46	канальная	СТД	1988
TK18 - TK22	133	23	канальная	СТД	1988
TK18 - TK22	108	23	канальная	СТД	1988
TK22 – ж.д. № 155	57	12	канальная	СТД	1991
TK22 – ж.д. № 155	57	6	канальная	СТД	1991
TK22 – ж.д. № 155	45	6	канальная	СТД	1991
TK22 - TK24	159	67	канальная	СТД	1991
TK22 - TK24	133	33,5	канальная	СТД	1988
TK22 - TK24	108	33,5	канальная	СТД	1988
TK24 - ж.д. № 157	76	8	канальная	СТД	1988
TK24 - ж.д. № 157	57	4	канальная	СТД	1988
TK24 - ж.д. № 157	57	4	канальная	СТД	1988
TK24 - TK23	89	38	канальная	СТД	1999
TK24 - TK23	89	19	канальная	СТД	1999
TK24 - TK23	57	19	канальная	СТД	1999

1	2	3	4	5	6
TK24 - TK25	108	23	канальная	СТД	1994
TK24 - TK25	133	11,5	канальная	СТД	1994
TK24 - TK25	108	11,5	канальная	СТД	1994
TK25 - ПП8	57	63	канальная	СТД	1994
TK25 - TK26	89	65	канальная	СТД	1994
TK25 - TK26	108	32,5	канальная	СТД	1994
TK25 - TK26	57	32,5	канальная	СТД	1994
TK26 – ж.д. № 161	57	47	канальная	СТД	1994
TK26 – ж.д. № 161	76	23,5	канальная	СТД	1994
TK26 – ж.д. № 161	45	23,5	канальная	СТД	1994
TK26 - TK27	108	77	канальная	СТД	1994
TK26 - TK27	108	38,5	канальная	СТД	1994
TK26 - TK27	57	38,5	канальная	СТД	1994
TK27 – ж.д. № 159	57	21	канальная	СТД	2008
TK27 – ж.д. № 159	57	10,5	канальная	СТД	2008
TK27 – ж.д. № 159	45	10,5	канальная	СТД	2008
TK27 – ж.д. № 159a	57	45	канальная	СТД	1990
TK27 – ж.д. № 159a	57	22,5	канальная	СТД	2009
TK27 – ж.д. № 159a	45	22,5	канальная	СТД	2009
TK18 - TK19	159	55	канальная	СТД	2009
TK18 - TK19	159	27,5	канальная	СТД	2012
TK18 - TK19	76	27,5	канальная	СТД	2012
TK19 - TK20	108	113	канальная	СТД	2012
TK19 - TK20	108	56,5	канальная	СТД	2012
TK19 - TK20	76	56,5	канальная	СТД	2012
TK20 - TK21	108	40	канальная	СТД	2012
TK20 - TK21	108	20	канальная	СТД	2012
TK20 - TK21	76	20	канальная	СТД	2012
TK21 – ж.д. № 163	57	30	канальная	СТД	1989
TK21 – ж.д. № 163	57	15	канальная	СТД	2009
TK21 – ж.д. № 163	45	15	канальная	СТД	2009
TK21 – ж.д. № 165	57	16	канальная	СТД	1991
TK21 – ж.д. № 165	57	8	канальная	СТД	1991
TK21 – ж.д. № 165	45	8	канальная	СТД	1991
TK21 – ж.д. № 167	45	32	канальная	СТД	1991
TK21 – ж.д. № 167	45	16	канальная	СТД	1991
TK21 – ж.д. № 167	32	16	канальная	СТД	1991
TK4 - TK5	325	93	канальная	СТД	1988
TK5 - TK68	325	445	канальная	СТД	1988
TK68 - TK68A	159	68	канальная	СТД	1988
TK68A - ЦТП20	159	40	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - ж.д. № 131	89	28	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - ж.д. № 131	89	14	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - ж.д. № 131	57	14	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - TK69	159	86	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - TK69	159	43	канальная	СТД	1988
ЦТП20 - TK69	89	43	канальная	СТД	1988
TK69 - ж.д. № 141	108	45	канальная	СТД	1991
TK69 - ж.д. № 141	108	22,5	канальная	СТД	2010

1	2	3	4	5	6
TK69 - ж.д. № 141	76	22,5	канальная	СТД	2010
TK51 - TK50	133	40	канальная	СТД	1986
TK51 - TK50	89	20	канальная	СТД	1986
TK51 - TK50	57	20	канальная	СТД	1986
TK51 – TK50A	133	35	канальная	СТД	1986
TK51 - TK50A	89	17,5	канальная	СТД	1986
TK51 - TK50A	57	17,5	канальная	СТД	1986
TK50A - TK49	133	104	канальная	СТД	2009
TK50A - TK49	89	52	канальная	СТД	2009
TK50A - TK49	57	52	канальная	СТД	2009
TK49 - TK48	133	11	канальная	СТД	1986
TK49 - TK48	89	5,5	канальная	СТД	1986
TK49 - TK48	57	5,5	канальная	СТД	1986
TK48 - ж.д. № 129	89	21	канальная	СТД	1986
TK48 - ж.д. № 129	57	10,5	канальная	СТД	2009
TK48 - ж.д. № 129	45	10,5	канальная	СТД	2009
Ж.д. № 129 – скорая помощь	108	23	канальная	СТД	1986
Ж.д. № 129 – скорая помощь	89	11,5	канальная	СТД	1986
Ж.д. № 129 – скорая помощь	57	11,5	канальная	СТД	1986
TK68 - TK67	325	354	канальная	СТД	1998
TK67 - TK67A	325	8	канальная	СТД	1998
TK67A - TK65	159	123	канальная	СТД	1983
TK65 – ж.д. ул. Крылова, д.18	57	55	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. ул. Крылова, д.18	57	61,5	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. ул. Крылова, д.18	38	61,5	канальная	СТД	1988
Ж.д. ул. Крылова, д.18 – ДК «Молодежный»	38	32	канальная	СТД	1988
Ж.д. ул. Крылова, д.18 – ДК «Молодежный»	38	16	канальная	СТД	1988
Ж.д. ул. Крылова, д.18 – ДК «Молодежный»	25	16	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. № 14	45	29	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. № 14	57	14,5	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. № 14	25	14,5	канальная	СТД	1988
TK65 – ж.д. № 64	76	67	канальная	СТД	1996
TK65 – ж.д. № 64	89	33,5	канальная	СТД	1996
TK65 – ж.д. № 64	38	33,5	канальная	СТД	1996
TK64 - ж.д. № 85a	57	15	канальная	СТД	1991
TK64 - ж.д. № 85a	45	7,5	канальная	СТД	1991
TK64 - ж.д. № 85a	25	7,5	канальная	СТД	1991
TK64 - ж.д. № 12	76	45	канальная	СТД	1996
TK64 - ж.д. № 12	76	22,5	канальная	СТД	1996
TK64 - ж.д. № 12	57	22,5	канальная	СТД	1996
TK64 - TK62	159	93	канальная	СТД	1987
TK64 – TK62	159	46,5	канальная	СТД	1987
TK64 - TK62	108	46,5	канальная	СТД	1987
TK62 - TK63	76	16	канальная	СТД	1987

1	2	3	4	5	6
TK62 - TK63	76	8	канальная	СТД	1987
TK62 - TK63	45	8	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 8	45	19	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 8	57	9,5	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 8	38	9,5	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 10	45	25	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 10	57	12,5	канальная	СТД	1987
TK63 – ж.д. № 10	38	12,5	канальная	СТД	1987
TK62 - TK61	159	100	канальная	СТД	1991
TK62 - TK61	159	50	канальная	СТД	1991
TK62 - TK61	108	50	канальная	СТД	2010
TK61 - TK62A	76	25	канальная	СТД	1991
TK61 - TK62A	76	12,5	канальная	СТД	1991
TK61 - TK62A	57	12,5	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	76	15	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	76	7,5	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	57	7,5	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	76	35	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	76	17,5	канальная	СТД	1991
TK62A - ж.д. № 6	57	17,5	канальная	СТД	1991
TK61 - TK60	159	42	канальная	СТД	1991
TK61 - TK60	108	21	канальная	СТД	1991
TK61 - TK60	76	21	канальная	СТД	1991
TK60 - ЦТП22	219	10	канальная	СТД	1988
TK60 - ЦТП22	108	5	канальная	СТД	1988
TK60 - ЦТП22	76	5	канальная	СТД	1988
ЦТП22 - TK5	219	156	канальная	СТД	1980
TK55 - ж.д. № 85	76	64	надземная	СТД	1984
TK55 – TK54	219	68	канальная	СТД	1980
TK54 - TK54A	108	130	канальная	СТД	1991
TK54A - ж.д. № 57	89	30	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57 - ж.д. № 57a	57	60	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57 - ж.д. № 57a	57	30	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57 - ж.д. № 57a	45	30	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57a - ж.д. № 57б	57	60	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57a - ж.д. № 57б	57	30	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 57a - ж.д. № 57б	45	30	канальная	СТД	1991
TK54A - ЦТП 15	108	76	канальная	СТД	2001
ЦТП 15 - TK54 Б	57	21	канальная	СТД	1985
ЦТП 15 - TK54 Б	57	10,5	канальная	СТД	1985
ЦТП 15 - TK54 Б	45	10,5	канальная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 61	38	10	канальная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 61	45	5	надземная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 61	25	5	канальная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 59	38	4	канальная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 59	45	2	канальная	СТД	1985
TK54 Б - ж.д. № 59	25	2	канальная	СТД	1985
TK60 - TK60A	159	40	канальная	СТД	1982
TK60 - TK60A	76	20	канальная	СТД	1982

1	2	3	4	5	6
TK60 - TK60A	57	20	канальная	СТД	1982
TK60A - TK56	108	12	канальная	СТД	1982
TK60A - TK56	108	6	канальная	СТД	1982
TK60A - TK56	89	6	канальная	СТД	1982
TK56 - TK57	108	20	канальная	СТД	1982
TK56 - TK57	108	10	канальная	СТД	1982
TK56 - TK57	89	10	канальная	СТД	1982
TK57 - TK80	89	40	канальная	СТД	1982
TK57 - TK80	89	20	канальная	СТД	1982
TK57 - TK80	57	20	канальная	СТД	1982
TK89 – ж.д. ул. Лермонтова, д. 82	45	31	канальная	СТД	1988
TK89 – ж.д. ул. Лермонтова, д. 82	45	15,5	канальная	СТД	2009
TK89 – ж.д. ул. Лермонтова, д. 82	25	15,5	канальная	СТД	2009
TK56 – ж.д. № 80	89	10	канальная	СТД	1980
TK56 – ж.д. № 80	57	5	канальная	СТД	1980
TK56 – ж.д. № 80	45	5	канальная	СТД	1980
TK56 - ж.д. ул. Крылова, д. 83	76	35	канальная	СТД	1982
TK56 - ж.д. ул. Крылова, д. 83	76	17,5	канальная	СТД	1982
TK56 - ж.д. ул. Крылова, д. 83	57	17,5	канальная	СТД	1982
Ж.д. ул. Крылова, д. 83 – ж.д. № 85	38	35	канальная	СТД	1985
Ж.д. ул. Крылова, д. 83 – ж.д. № 85	45	17,5	канальная	СТД	1985
Ж.д. ул. Крылова, д. 83 – ж.д. № 85	25	17,5	канальная	СТД	1985
TK60 - TK56A	108	49	канальная	СТД	1981
TK60 - TK56A	108	24,5	канальная	СТД	1981
TK60 - TK56A	89	24,5	канальная	СТД	1981
TK56A - TK59	108	22	канальная	СТД	1981
TK56A - TK59	108	11	канальная	СТД	1981
TK56A - TK59	45	11	канальная	СТД	1981
TK59 – ж.д. № 79	57	6	канальная	СТД	1981
TK59 – ж.д. № 79	57	3	канальная	СТД	1981
TK59 – ж.д. № 79	45	3	канальная	СТД	1981
TK59 - ж.д. ул. Крылова, д. 81	57	38	канальная	СТД	1981
TK59 - ж.д. ул. Крылова, д. 81	57	19	канальная	СТД	1981
TK59 - ж.д. ул. Крылова, д. 81	38	19	канальная	СТД	1981
TK 56A – TK58	108	33	канальная	СТД	1998
TK 56A – TK58	108	16,5	канальная	СТД	1998
TK 56A – TK58	89	16,5	канальная	СТД	1998
TK 58 – TK58A	159	15	канальная	СТД	1998

1	2	3	4	5	6
TK 58 - TK58A	89	7,5	канальная	СТД	1998
TK 58 - TK58A	57	7,5	канальная	СТД	1998
TK58A - ж.д. ул. Космонавтов, д. 34	89	8	канальная	СТД	1980
TK58A - ж.д. ул. Космонавтов, д. 34	57	4	канальная	СТД	1980
TK58A - ж.д. ул. Космонавтов, д. 34	45	4	канальная	СТД	1980
TK58A - TK58B	108	72	канальная	СТД	2009
TK58A - TK58B	89	36	канальная	СТД	1998
TK58A - TK58B	57	36	канальная	СТД	1998
TK58B – ж.д. № 77	57	10	канальная	СТД	1984
TK58B - TK58Б	108	23	канальная	СТД	2009
TK58B - TK58Б	89	11,5	канальная	СТД	1998
TK58B - TK58Б	57	11,5	канальная	СТД	1998
TK58Б – ж.д. № 75	57	22	канальная	СТД	1999
TK58Б – ж.д. № 75	65	11	канальная	СТД	1999
TK58Б – ж.д. № 75	45	11	канальная	СТД	1999
TK58Б – ж.д. № 78	76	16	канальная	СТД	1980
TK58Б – ж.д. № 78	45	8	канальная	СТД	1980
TK58Б – ж.д. № 78	38	8	канальная	СТД	1980
Ж.д. № 78 – ж.д. ул. Маяковского, д. 80	57	68	канальная	СТД	2009
TK58Б - ж.д. ул. И.Голубца, д. 103	76	44	канальная	СТД	1989
TK58Б - ж.д. ул. И.Голубца, д. 103	89	22	канальная	СТД	2008
TK58Б - ж.д. ул. И.Голубца, д. 103	57	22	канальная	СТД	2008
TK54 - TK92	325	411	канальная	ППУ	2013
TK67A - TK92	325	148	канальная	СТД	2012
TK92 - TK47	325	50	канальная	ППУ	2012
TK47 - TK47A	325	22	канальная	ППУ	2012
TK47A - ЦТП9	325	13	канальная	ППУ	2012
ЦТП9 - TK47A	325	13	канальная	ППУ	2012
TK47A - TK46	325	125	канальная	ППУ	2012
TK46 - TK46A	325	72	канальная	ППУ	2012
TK46A - TK46Ж	159	110	надземная	СТД	1980
TK46Ж - TK46Г	159	40	надземная	СТД	1980
TK46Г - P11	159	71	надземная	СТД	1980
P11 - TK46Д	159	25	надземная	СТД	1980
TK46Д – ж.д. ул. Толстого, д. 113	159	2	надземная	СТД	1980
Ж.д. № 113 - TK46 Е	108	62	канальная	СТД	1987
TK 46Е – ул. Некрасова, д. 114	89	24	канальная	СТД	1987
Ж.д. № 113 - TK46 Е	57	12	канальная	СТД	1987
TK 46Е – ул. Некрасова, д. 114	45	12	канальная	СТД	1987
TK46A – TK45	325	95	канальная	ППУ	2012

1	2	3	4	5	6
TK45 - TK44	325	53	канальная	ППУ	2012
TK44 - TK43	325	86	канальная	ППУ	2012
TK45 - ЦТП26	159	64	канальная	СТД	2003
ЦТП26 – ж.д. № 119	108	67	канальная	СТД	1987
ЦТП26 – ж.д. № 119	76	33,5	канальная	СТД	1987
ЦТП26 – ж.д. № 119	45	33,5	канальная	СТД	1987
ЦТП26 - TK54	108	16	канальная	СТД	1985
ЦТП26 - TK54	76	8	канальная	СТД	1985
ЦТП26 - TK54	45	8	канальная	СТД	1985
TK54 – ж.д. № 121	108	31	надземная	СТД	1983
TK54 – ж.д. № 121	76	15,5	надземная	СТД	1983
TK54 – ж.д. № 121	45	15,5	надземная	СТД	1983
TK54 - TK54A	133	59	надземная	СТД	1985
TK54 – TK54A	65	29,5	надземная	СТД	1985
TK54 - TK54A	45	29,5	канальная	СТД	1985
TK54A – ж.д. ул. Астраханская, д. 84	89	16	канальная	СТД	2008
TK54A – ж.д. ул. Астраханская, д. 84	89	8	канальная	СТД	2008
TK54A – ж.д. ул. Астраханская, д. 84	57	8	канальная	СТД	2008
TK43 – TK 71-3	350	586,5	канальная	ППУ	2014
TK71-3 – TK74	350	578,5	канальная	ППУ	2014
TK15 – TK15Б, МК-3Б	325	52	канальная	СТД	2000
TK15Б – TK15В, МК-3Б	108	7	канальная	СТД	2000
TK15Б – TK15В, МК-3Б	89	3,5	канальная	СТД	2000
TK15Б – TK15В, МК-3Б	57	3,5	канальная	СТД	2000
TK15В– ж.д. № 181,МК-3Б	108	30	канальная	СТД	2000
TK15В– ж.д. № 181,МК-3Б	89	15	канальная	СТД	2000
TK15В– ж.д. № 181,МК-3Б	57	15	канальная	СТД	2000
Ж.д. № 179/4 – TK18,МК-3А	89	20	канальная	СТД	1991
Ж.д. № 179/4 – TK18,МК-3А	89	10	канальная	СТД	2009
Ж.д. № 179/4 – TK18,МК-3А	57	10	канальная	СТД	2009
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/3	45	13	канальная	СТД	1991
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/4	45	6,5	канальная	СТД	1991
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/5	25	6,5	канальная	СТД	2003
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/6	76	54	канальная	СТД	2003
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/6	65	27	канальная	СТД	2003
TK18,МК-3А – ж.д. № 179/6	57	27	канальная	СТД	2003
Ж.д. № 179/6 – ж.д. № 179/5	76	14	канальная	СТД	2003
Ж.д. № 179/6 – ж.д. № 179/5	65	7	канальная	СТД	2003
Ж.д. № 179/6 – ж.д. № 179/5	57	7	канальная	СТД	2003
TK19,МК-3А – TK191	100	28	канальная	СТД	2004
TK19,МК-3А – TK191	89	14	канальная	СТД	2004
TK19,МК-3А – TK191	57	14	канальная	СТД	2004
TK191 – ж.д. № 153/4	89	25	канальная	СТД	2004
TK191 – ж.д. № 153/4	89	12,5	канальная	СТД	2004
TK191 – ж.д. № 153/4	57	12,5	канальная	СТД	2004
TK61 – ж.д. ул И.Голубца, д. 107	76	159,5	канальная	СТД	2001

1	2	3	4	5	6
TK61 - ж.д. ул И.Голубца, д. 107	65	79,75	канальная	СТД	2001
TK61 - ж.д. ул И.Голубца, д. 107	40	79,75	канальная	СТД	2001
TK46E - рентгенкабинет	32	80	канальная	СТД	1987
TK73 - ТК ДОСы	159	296	канальная	СТД	1998
TK14-1 – ж.д. пер. Строительный, № 193	57	135	канальная	СТД	1999
TK14-1 – ж.д. пер. Строительный, № 193	65	67,5	канальная	СТД	1999
TK14-1 – ж.д. пер. Строительный, № 193	40	67,5	канальная	СТД	1999
TK6A - TK6Б	273	93	канальная	СТД	1997
TK6Б - ЦТП28	219	476	канальная	СТД	1997
ЦТП28 - TK6Г	219	15	канальная	СТД	1997
	159	7,5	канальная	СТД	1997
	108	7,5	канальная	СТД	1997
TK6Г - TK6М	159	186	канальная	СТД	1999
	159	93	канальная	СТД	1999
	89	93	канальная	СТД	1999
TK60 - TK6Ж	159	42	канальная	СТД	1999
	159	21	канальная	СТД	1999
	108	21	канальная	СТД	1999
TK6Ж - TK6З	108	20,5	канальная	СТД	1997
	108	10,25	канальная	СТД	1997
	76	10,25	канальная	СТД	1997
TK6З - TK77	108	32	канальная	СТД	2000
	76	16	канальная	СТД	2000
	57	16	канальная	СТД	2000
TK77 – ж.д. ул.Ленина, д. 219	76	14	канальная	СТД	2000
	45	7	канальная	СТД	2000
	45	7	канальная	СТД	2000
TK77 - TK81	108	169,7	канальная	СТД	2005
	76,5	84,85	канальная	СТД	2005
	60	84,85	канальная	СТД	2005
TK44А - ж.д. ул. Астраханская, д. 86	89	22	канальная	СТД	2004
	57	11	канальная	СТД	2004
	45	11	канальная	СТД	2004
TK16 - TK17	76	65,7	канальная	СТД	2004
	76	32,85	канальная	СТД	2004
	57	32,85	канальная	СТД	2004
TK16 - ж.д ул.Ленина, д. 189	57	19,3	канальная	СТД	2004
	57	9,65	канальная	СТД	2010
	45	9,65	канальная	СТД	2010
TK69-TK69А	159	17	канальная	СТД	1997
	159	8,5	канальная	СТД	1997
	108	8,5	Канальная	СТД	1997

1	2	3	4	5	6
TK69A - ж.д. ул.Ленина, д. 143	108	7	канальная	СТД	1997
	108	3,5	канальная	СТД	1997
	57	3,5	канальная	СТД	1997
TK50A - TK53	159	158	канальная	СТД	2006
TK53 - ж.д. ул. Промышленная, д. 7	108	20	канальная	СТД	2002
Котельная № 4 (г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6 (детская больница))					
Котельная № 4 - ТК1	159	4	канальная	СТД	1988
	114	2	канальная	СТД	1988
	76	2	канальная	СТД	1988
ТК-1 - ТК-2	159	26	канальная	СТД	1988
	114	13	канальная	СТД	1988
	57	13	канальная	СТД	1988
ТК-2 - блок вспомогательных помещений детской больницы	89	14,7	канальная	СТД	1988
	76	7,3	канальная	СТД	1988
	57	7,3	канальная	СТД	1988
ТК-2 - ТК-3	159	27,3	бесканаль- ная	СТД	1988
	89	13,7	канальная	СТД	1988
	57	13,7	канальная	СТД	1988
ТК-3 – пищеблок детской больницы	76	58	канальная	СТД	2008
	40	29	бесканаль- ная	ППУ	2008
	32	29	канальная	ППУ	1988
ТК-1 - ТК-4	159	21	канальная	СТД	1988
	114	10,5	канальная	СТД	1988
	76	10,5	канальная	СТД	1988
ТК-4 – инфекционный корпус детской больницы	76	23	канальная	СТД	1988
	57	11,5	канальная	СТД	1988
	40	11,5	канальная	СТД	1988
Котельная № 8 (г. Анапа, ул. Крымская, д. 24 (городская больница))					
Котельная № 8 – УТ сущ.	219	10	канальная	СТД	1980
Котельная № 8 – УТ сущ.	108	5	канальная	СТД	1980
Котельная № 8 – УТ сущ.	57	5	канальная	СТД	1980
УТ сущ. - ТК6	159	40	канальная	СТД	1980
УТ сущ. - ТК6	89	20	канальная	СТД	1980
УТ сущ. - ТК6	76	20	канальная	СТД	1980
ТК6 – главный корпус	89	30	канальная	СТД	1980
ТК6 – главный корпус	76	15	канальная	СТД	1980
ТК6 – главный корпус	57	15	канальная	СТД	1980
ТК6 - Роддом	108	122	канальная	СТД	1980
ТК6 - Роддом	89	61	канальная	СТД	1980
ТК6 - Роддом	76	61	канальная	СТД	1980
Роддом - ТК7	108	23	канальная	СТД	1980

1	2	3	4	5	6
Роддом - ТК7	89	11,5	канальная	СТД	1980
Роддом - ТК7	57	11,5	канальная	СТД	1980
ТК7 - столовая	76	8	канальная	СТД	1980
ТК7 - столовая	45	4	канальная	СТД	1980
ТК7 - столовая	25	4	канальная	СТД	1980
ТК7 - инфекция	108	45	канальная	СТД	1980
ТК7 - инфекция	89	22,5	канальная	СТД	1980
ТК7 - инфекция	45	22,5	канальная	СТД	1980
ТК12/9 – ул. Шевченко, д. 1	159	381	канальная	СТД	1980
ТК 12/9 - ТК12/6	159	364	канальная	СТД	1980
ТК12/6 - УТ8	219	20	канальная	СТД	1980
УТ8 - котельная № 8	108	25	надземная	СТД	1980
Котельная № 6 (г. Анапа, ул. Горького)					
Котельная № 6 – ул. Горького	219	52	канальная	СТД	1989
Ул. Горького - ТК4	108	551	канальная	СТД	1989
Ул. Горького - ТК4	89	152	канальная	СТД	1989
Ул. Горького - ТК4	159	93	канальная	СТД	1989
ТК4 - Р1	159	15	канальная	СТД	1989
Р1 – хозяйственный корпус	159	44	канальная	СТД	1980
Р1 - Р	89	83	канальная	СТД	1980
Р1 - Р5	89	55	канальная	СТД	1980
ТК5 – детский сад корпус № 2	76	20	канальная	СТД	1980
Р1- Р2	57	60	канальная	СТД	1980
Р2 – ул. Крымская, д. 213	57	7	канальная	СТД	1980
Котельная № 9 (хут. Воскресенский)					
Котельная № 9 – ж.д. ул. Молодежная	133	177	канальная	СТД	1997
Т1 - ж.д. ул. Молодежная	76	31	канальная	СТД	1997
Т2 - ж.д. ул. Молодежная, д. 52	57	15,5	канальная	СТД	1997
Т2 - ж.д. ул. Молодежная, д. 52	32	15,5	канальная	СТД	1997
Котельная № 10 (ст-ца Благовещенская)					
Котельная № 10 - Т5	159	187	канальная	СТД	1989
Т3 - школа № 8	108	30	канальная	СТД	1989
Т5 – детский сад № 8	89	86	канальная	СТД	1989
Т5 - до п. 19	57	254	канальная	СТД	1989
Котельная № 11 (пос. Суворов-Черкесский)					
Котельная № 11 - Т1	108	42	канальная	СТД	1975
Т1 - до школы	89	57	канальная	СТД	1975
Т1 - до теплицы	25	10	канальная	СТД	1975
	32	28,5	канальная	СТД	1975
	25	28,5	канальная	СТД	1975
	32	21	канальная	СТД	1975
	25	21	канальная	СТД	1975

1	2	3	4	5	6
Котельная № 13 (г. Анапа, ул. Северная)					
Котельная № 13 - К1	108	132,7	надземная	СТД	2004
От К1 – ж.д. № 5, 6, 7, 8, 9, От УП-1 до ж.д. № 3, 4	76	107,1	надземная	СТД	2004
от кот.-ж/д № 11, 2, 3, 4, 10, опуски	57	93,2	надземная	СТД	2004
Котельная № 13- до ж.д. № 2	57	15	канальная	СТД	2004
Котельная № 14 (с. Джигинка)					
Котельная № 14 К1 - Т20	159	131	канальная	СТД	1989
От Т20 - К4,14, от Р1 - К8	108	589	канальная	СТД	1989
Т20 - К4	76	61	канальная	СТД	1989
Котельная № 14 - К18	57	172	канальная	СТД	1989
К6 – ж.д. № 30	48	17	канальная	СТД	1989
Котельная № 14 - К18	38	70	канальная	СТД	1989
Котельная № 15 (пос. Виноградный)					
Котельная № 15 - К1	114	25,9	канальная	СТД	1985
Котельная № 15 - до ТК2	76	191,8	надземная	СТД	1985
К1 - К5	76	29,6	канальная	СТД	1985
Котельная № 17 (хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная)					
Котельная № 17 - ТК	108	11	канальная	СТД	1987
К ж.д. № 3	108	4	надземная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 4	108	17,5	канальная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 4	108	26	канальная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 1	108	68,8	канальная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 1	108	2,6	надземная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 1, 2, 3	108	72,2	надземная	СТД	1987
ТК - до ж.д. № 2	108	2,5	надземная	СТД	1987

Таблица № 32

Материальная характеристика тепловых сетей ООО «Тепловик»

Ко- тель- ная	Наименование участка	Наруж- ный диаметр трубо- проводов на учатке D _{н,м}	Длина участка (в двух- тру- бном исчис- лении), м	Тепло- изоляци- онный мате- риал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуата- цию (перекладки)	Средняя глубина заложе- ния Н, м
1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1	котельная - ТК1	0,426	13	мин.вата	канальная	1986	1,6
№ 1	ТК1 - ТК2	0,426	50	мин.вата	канальная	1984	0,6
№ 1	ТК2 - ТК3	0,426	340	мин.вата	надземная	1998	0
№ 1	ТК1 - ТК10	0,325	384	мин.вата	канальная	1984	1,2
№ 1	ТК5а - ТК5б	0,273	11	мин.вата	надземная	1994	0

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1	TK4a - TK5	0,273	50	мин.вата	канальная	1980	1,4
№ 1	TK4 - TK4a	0,273	80	мин.вата	канальная	1980	1,4
№ 1	TK17 - TK18	0,273	105	мин.вата	надземная	2010	0
№ 1	TK3 - TK4	0,273	180	мин.вата	надземная	1980	0
№ 1	TK5 - TK5a	0,273	239	мин.вата	надземная	1994	0
№ 1	TK56 - TK5Г	0,273	248	мин.вата	надземная	1994	0
№ 1	TK10a - TK16	0,273	250	мин.вата	надземная	2010	0
№ 1	TK16 - TK17	0,273	250	мин.вата	надземная	2010	0
№ 1	TK5Г - TK8	0,273	352	мин.вата	надземная	1994	0
№ 1	TK-19 «Юнный Нефтяник»	0,273	2200	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 1	TK13 - TK14	0,219	44	мин.вата	надземная	1974	0
№ 1	TK10 - TK1 Оа	0,219	58	мин.вата	канальная	1984	1,2
№ 1	TK8 - TK9	0,219	74	мин.вата	канальная	1994	0,6
№ 1	TK12 -TK13	0,219	75	мин.вата	надземная	1980	0
№ 1	TK11 а - TK12	0,219	80	мин.вата	надземная	1980	0
№ 1	TK2 - TK2a	0,219	80	ППУ	канальная	2013	0,6
№ 1	TK-9 «Дюна»	0,219	100	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 1	TK-10/1 ж.д. №№ 1-5	0,219	132	мин.вата	канальная	2008	1,2
№ 1	TKЗд - TKЗа	0,219	140	мин.вата	канальная	1984	0,6
№ 1	TK11 - TK11a	0,219	140	мин.вата	надземная	1980	0
№ 1	TK10 - TK11	0,219	145	мин.вата	канальная	2010	1,2
№ 1	TK3 - TKЗд	0,219	185	мин.вата	канальная	2001	0,6
№ 1	TK1 Оа - TK1Об	0,219	215	мин.вата	канальная	1984	1,2
№ 1	TK-18 «Кубанская Нива»	0,219	376	мин.вата	канальная	1993	0,6
№ 1	TK2a - TK6	0,159	30	мин.вата	канальная	2014	0,6
№ 1	TK14 - TK14a	0,159	30	мин.вата	канальная	1984	1,2
№ 1	TK2a - TK-7	0,159	33	мин.вата	канальная	1974	0,6
№ 1	TK – здание«Акварии н»	0,159	40	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 1	TK-18 «Пламя»	0,159	46	мин.вата	надземная	1997	0
№ 1	TK-15 «Золотая линия»	0,159	47	мин. Вата	канальная	1987	1,2
№ 1	TK7 – TK76	0,159	88	мин.вата	канальная	1978	0,6
№ 1	TK2a – TK6	0,159	113	мин.вата	канальная	1974	0,6
№ 1	TK14 – TK15	0,159	135	мин.вата	канальная	1988	1,2
№ 1	TK-Юв «Анапа»	0,159	180	мин.вата	канальная	1993	0,6
№ 1	TK-5 «Посейдон»	0,159	206	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 1	TKЮб – TKЮв	0,159	230	мин.вата	канальная	1984	1,2
№ 1	TKб – TKбв	0,159	368	мин.вата	канальная	1978	0,6
№ 1	TK-1 Ов «Одиссея»	0,159	428	мин.вата	надземная	1995	0
№ 1	TK-8,1 Симонян	0,133	40	ППУ	бесканальная	2013	0,6
№ 1	TK-10 81кв.ж.д.	0,133	61	ППУ	бесканальная	2014	1,2
№ 1	TK-15 «Золотая линия»	0,108	6	мин.вата	канальная	1987	1,2

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1	ТК-3а «Коммунальщик»	0,108	7,5	мин.вата	канальная	1982	0,6
№ 1	ТК7 – «Чайка»НП	0,108	14,7	мин.вата	канальная	2012	0,6
№ 1	ТК-1 Ов «Одиссея»	0,108	34	мин.вата	надземная	1995	0
№ 1	ТК1а - ТК1б	0,108	40	мин.вата	канальная	1985	0,6
№ 1	ТК-11а 150-кв.ж.д.	0,108	58,3	мин.вата	канальная	2012	1,2
№ 1	ТК3а - ТК3б	0,108	60	мин.вата	канальная	1974	0,6
№ 1	ТК3б - ТК3в	0,108	80	мин.вата	канальная	1974	0,6
№ 1	ТК-Юв «Селена»	0,108	90	мин.вата	канальная	2004	0,6
№ 1	ТКбв-ТК «Сосновый бор»	0,108	120	мин.вата	канальная	1978	0,6
№ 1	ТК-5в/1 «Вита»	0,108	172	мин.вата	канальная	2007	0,6
№ 1	УТ-5в «Бригантина»	0,089	10	мин.вата	канальная	1994	0,6
№ 1	ТК-7 «Чайка»НП	0,089	10	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-5г «Огонек»	0,089	20	мин.вата	надземная	2014	0
№ 1	ТК-8 37 Морова	0,089	20	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 1	ТК-14а Аванесян	0,089	20	мин.вата	канальная	1993	1,2
№ 1	ТК-16 «Кавказ- Кемерово»	0,089	40	мин.вата	канальная	2002	0,6
№ 1	ТК8 - ТК9	0,089	41	мин.вата	канальная	2014	0,6
№ 1	УТ-3в «Голубые просторы»	0,089	50	мин.вата	канальная	1993	0,6
№ 1	УТ-5б/2 лечебный корпус «Бригантина»	0,089	55	мин.вата	надземная	2011	0
№ 1	ТК-11б ж.д. 76.кв.	0,089	55	ППУ	бесканальная	2014	1,2
№ 1	ТК-9 «Нижегородец»	0,089	70	мин.вата	канальная	1997	0,6
№ 1	ТК-10 кв.81ж.д.	0,089	80	ППУ	бесканальная	2014	1,2
№ 1	ТК-8 37	0,089	150	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 1	ТК7 – ж.д.	0,089	206,8	мин.вата	канальная	2012	0,6
№ 1	ТКба-«Космос» адм.	0,089	302	мин.вата	канальная	1978	0,6
№ 1	ТК7б-приморский и солнечный	0,089	668	мин.вата	канальная	1978	0,6
№ 1	ТК-5 сп.к. № 5	0,079	135	мин. вата	канальная	2007	0,6
№ 1	ТК-5а «Агата»	0,076	98	мин.вата	надземная	2003	0
№ 1	ТК-17 «Парус»	0,076	130	ППУ	бесканальная	2008	0,6
№ 1	ТК-8 кафе «Орион»	0,057	3	мин.вата	надземная	2006	0
№ 1	ТКбг-Новицкий	0,057	6	мин.вата	канальная	2012	0,6
№ 1	ТК7-УТ1/1	0,057	6	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-11 адм. «Меркурий»	0,057	8	мин.вата	канальная	2011	1,2
№ 1	ТК-5б «Тюльпан»	0,057	9	мин.вата	канальная	2005	0,6
№ 1	ТК-5б/1 Шендеро	0,057	9	мин.вата	канальная	2005	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1	ТК-8.1 Бичахчан	0,057	15	мин.вата	надземная	2006	0
№ 1	ТК-1а/1 Ильина	0,057	16	мин.вата	надземная	2009	0
№ 1	ТК7-ТК7/2 Шкура	0,057	17	ППУ	бесканальная	2014	0,6
№ 1	ТК-Юв-1 Юж. «Паралия»	0,057	20	ППУ	бесканальная	2013	0,6
№ 1	ТК-10 мед. центр	0,057	26,2	ППУ	бесканальная	2014	1,2
№ 1	ТК-15 «Золотая линия»	0,057	27	мин.вата	канальная	1987	1,2
№ 1	ТК7 - УТ6 Кокаева	0,057	30	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТКбв –«Морячок»	0,057	40	мин.вата	канальная	2005	0,6
№ 1	ТК4- «Антей»	0,057	54	мин.вата	канальная	1980	0,6
№ 1	ТК-Юб Верхотуров	0,057	66	мин.вата	канальная	2014	0,6
№ 1	ТК-8 «Огонек»	0,057	77	мин.вата	канальная	1999	0,6
№ 1	ТК-14 ПЧ-68	0,057	77	мин.вата	канальная	1997	1,2
№ 1	ТК-5а/1 Крупская	0,057	89	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 1	ТКбв - Анапакурорт	0,057	140	мин.вата	канальная	2002	0,6
№ 1	ТК-9 Лобкова	0,057	152	мин.вата	надземная	2007	0
№ 1	УТ7-УТ4 Петикян	0,045	18	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК7-УТ6 Кокаева	0,045	32	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-8.1 Симонян	0,045	35	ППУ	бесканальная	2013	0,6
№ 1	ТК7 - ТК7/1 Косты	0,038	4	ППУ	бесканальная	2008	0,6
№ 1	ТК7 - УТ1/1 Климов	0,038	5	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-2а Котаев	0,038	8,9	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-3б Смирнова	0,038	10	мин.вата	канальная	1999	0,6
№ 1	ТК-2а Лындин	0,038	11,5	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК7 - УТ5 Кунгурцев	0,038	12,6	ППУ	бесканальная	2012	0,6
№ 1	ТК7 - ТК7/1 Петренко	0,038	13	ППУ	бесканальная	2008	0,6
№ 1	УТ-6 Хайбрахма	0,038	13	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК7 - УТ2 Болотаев	0,038	16	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК7 - УТ5/1 Зимен	0,038	17	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК7 - ТК7/2	0,038	18	ППУ	бесканальная	2014	0,6
№ 1	ТК7-УТ3/1 Рокало	0,038	21	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 1	ТК-1 в Коробка	0,038	35	мин.вата	канальная	1998	0,6
№ 1	ТК-7 Усова	0,038	36	ППУ	бесканальная	2011	0,6
№ 2	УТ7а «Дорожник»	0,89	28	мин.вата	надземная	2002	0
№ 2	котельная № 2 – УТ	0,63	20	мин.вата	надземная	1986	0

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 2	УТ1 – ТК16	0,63	20	мин.вата	канальная	2004	1,2
№ 2	УТ2а – УТ3	0,529	88	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ – УТ1	0,529	105	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ1 – УТ2	0,529	142	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ2 – УТ2а	0,529	320	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ3 – УТ4	0,529	578	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ4а – УТ5	0,426	194	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ4 – УТ4а	0,426	198	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ5 – УТ6	0,426	217	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ6 – УТ7	0,426	516	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ8 – УТ9	0,377	460	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ7 - УТ8	0,377	496	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ1 – УТ1/1	0,325	60	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ11 – УТ12	0,325	106	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ9-УТ9а	0,325	250	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ9а – УТ10	0,325	299	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ10 – УТ11	0,325	426	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	УТ1/1 – УТ1/4	0,325	1334	мин.вата	надземная	1986	0
№ 2	Утба Агат	0,273	59	мин.вата	надземная	2007	0
№ 2	УТ2а/3 «Юность»	0,273	188	мин.вата	надземная	1996	0
№ 2	УТ5 – УТ56	0,273	235	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ21 – УТ21/1	0,219	4,8	ППУ	канальная	2012	0,6
№ 2	УТ1/4 – УТ1/5	0,219	20	мин.вата	надземная	2014	0
№ 2	УТ4 Урал	0,219	30	мин.вата	канальная	1988	0,6
№ 2	УТ4б – УТ4в	0,219	30	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ4б – УТ4в	0,219	55	мин.вата	надземная	1989	0
№ 2	УТ56 «Бимлюк»	0,219	64,5	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ1/5 «Эллада 1»	0,219	68	мин.вата	канальная	1991	0,6
№ 2	УТ12в «Золотой берег»	0,219	90	мин.вата	канальная	1990	0,6
№ 2	УТ4а – УТ4б	0,219	135	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ2а/3 – УТ2а/4	0,219	136	мин.вата	канальная	2003	0,6
№ 2	Утба «Агат»	0,219	231	мин.вата	надземная	2007	0
№ 2	УТ12 – УТ12В	0,219	243	мин.вата	надземная	1990	0
№ 2	УТ1/1 «Родник»	0,219	259	мин.вата	надземная	1993	0
№ 2	УТ2а – УТ2а/3	0,219	285	мин.вата	надземная	1996	0
№ 2	УТ2а/3 – УТ2а/4	0,219	303	мин.вата	надземная	2003	0
№ 2	УТ3 – УТ3/1	0,219	310	мин.вата	надземная	1988	0
№ 2	ТК16 – ТК16а	0,219	596	мин.вата	канальная	2004	1,2
№ 2	УТ2а/3 «Юность»	0,159	3	мин.вата	надземная	1996	0
№ 2	УТЮ «Щахтер- ская Слава»	0,159	3	мин.вата	надземная	1993	0
№ 2	УТ7/1 «Звездочка Юг»	0,159	5	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ1/1а «Золотые пески»	0,159	15	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ6 – УТ6/1	0,159	30	мин.вата	канальная	2006	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 2	УТ6/1 «Россиянка 1»	0,159	30	мин.вата	канальная	1996	0,6
№ 2	УТ9/1 «Виктория»	0,159	33	мин.вата	канальная	2012	0,6
№ 2	УТ1/8 - УТ1/9	0,159	42	мин.вата	надземная	1991	0
№ 2	УТ4в «Урожай»	0,159	80	мин.вата	надземная	1999	0
№ 2	УТ56 «Нефтяник Кубани»	0,159	80	мин.вата	канальная	1991	0,6
№ 2	УТ2а/4	0,159	88	мин.вата	канальная	2003	0,6
№ 2	УТ1/ «Мечта» санаторий	0,159	113	мин.вата	надземная	1991	0
№ 2	УТ7 - УТ7/1	0,159	160	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ7/1 - УТ7/2	0,159	170	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ2а/5	0,159	228	мин.вата	канальная	2005	0,6
№ 2	ТК16 - ТК16а	0,159	270	мин.вата	канальная	2004	1,2
№ 2	УТ9 - УТ9/3	0,159	337	мин.вата	канальная	1993	0,6
№ 2	УТ1/5 - УТ1/8	0,159	450	мин.вата	надземная	1991	0
№ 2	УТ8 - УТ8/3	0,133	233	мин.вата	надземная	1995	0
1	2	3	4	5	6	7	8
№ 2	УТ8/2 - УТ8/3	0,133	233	мин.вата	надземная	1995	0
№ 2	УТ11а «Премьера 2»	0,108	2	мин.вата	надземная	1989	0
№ 2	УТ7 «Дорожник»	0,108	4	мин.вата	надземная	1995	0
№ 2	УТ1/4 Анапа «Лазурный»	0,108	5	мин.вата	надземная	2005	0
№ 2	УТ11 «Премьера 1»	0,108	8	мин.вата	надземная	1989	0
№ 2	УТ6а «Агат»	0,108	17	мин.вата	канальная	2007	0,6
№ 2	УТ8/3 «Ока2»	0,108	38	мин.вата	надземная	1995	0
№ 2	УТ3/1 «Славянка»	0,108	40	мин.вата	надземная	1988	0
№ 2	УТ8/4 «Дюна»	0,108	40	мин.вата	канальная	2000	0,6
№ 2	УТ96 «Восход2»	0,108	40	мин.вата	надземная	1999	0
№ 2	УТ12в «Анапацентр»	0,108	55	мин.вата	надземная	1990	0
№ 2	УТ6/1 «Россиянка 2»	0,108	70	мин.вата	канальная	1996	0,6
№ 2	УТ6а «Агат»	0,108	70	мин.вата	надземная	2007	0
№ 2	УТ1/8 «Эллада3»	0,108	82	мин.вата	надземная	1992	0
№ 2	УТ9а «Восход 1»	0,108	86	мин.вата	надземная	1999	0
№ 2	УТ8/3 - УТ8/4	0,108	130	мин.вата	канальная	2003	0,6
№ 2	ТК16а - ТК17	0,108	284	мин.вата	канальная	2004	1,2
№ 2	УТ9/3 «Звездочка»	0,108	285	мин.вата	канальная	2002	0,6
№ 2	ТК17 - УТ1	0,108	322	мин.вата	надземная	2006	0
№ 2	УТ20 - УТ20/1	0,089	2	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ8/1 «Солнечный берег»	0,089	7	мин.вата	надземная	1994	0
№ 2	УТ21/1 Коновалов	0,089	10	мин.вата	надземная	2012	0
№ 2	УТ8/2 «Ока 1»	0,089	25	мин.вата	надземная	1995	0

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 2	УТ7а	0,089	28	мин.вата	канальная	1994	0,6
№ 2	УТ1 - ЦТП1	0,089	52	мин.вата	канальная	2006	0,6
№ 2	УТ1/7 «Эллада2»	0,089	93	мин.вата	надземная	1991	0
№ 2	УТ12 - УТ14	0,089	180	мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ1 - ЦТП2	0,089	1055	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ23/1 Темрюкс	0,076	8	мин.вата	надземная	2001	0
№ 2	УТ-6а/1 «Русич»	0,076	12	мин.вата	надземная	2014	0
№ 2	УТ9в «Зори Анапы»	0,076	25	мин.вата	надземная	2010	0,6
№ 2	УТ24/1 - УТ24/2	0,076	39	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ2а/1 СМУ-15	0,076	44	мин.вата	надземная	2011	0
№ 2	УТ23 - УТ23/1	0,076	57	мин.вата	канальная	2001	0,6
№ 2	УТ7/2 «Чудное море»	0,076	63	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ23/1 «Кама»	0,076	69	мин.вата	надземная	2001	0
№ 2	УТ56 Киенко	0,076	150	мин.вата	канальная	2011	0,6
№ 2	УТ24 - УТ24/1	0,076	176	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ20/1 - УТ20/2	0,065	30	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ12а «Спутник»	0,057	1	мин.вата	канальная	1998	0,6
№ 2	УТ126 «Премьера 3»	0,057	1	мин.вата	надземная	1989	0
№ 2	УТ1/3 Кунцов	0,057	4	мин.вата	надземная	2000	0
№ 2	УТ24/2 - УТ24/3	0,057	4	ППУ	бесканальная	2010	0,6
№ 2	УТ24/4 Левин	0,057	8	ППУ	бесканальная	2007	0,6
№ 2	УТ24/3 Астапин.Е.	0,057	10	ППУ	бесканальная	2010	0,6
№ 2	УТ21/1 Борецкая	0,057	12,3	мин.вата	канальная	2009	0,6
№ 2	УТ22/1 - УТ22/2	0,057	15	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ1/ООО«Мечта»	0,057	15	мин.вата	канальная	1991	0,6
№ 2	УТ24/2 Астапин.А.	0,057	15	ППУ	бесканальная	2010	0,6
№ 2	УТ1/2-2 - УТ1/2-3 а	0,057	17	мин.вата	надземная	1995	0
№ 2	УТ-14 «Янтарь»	0,057	20	мин.вата	надземная	2009	0
№ 2	УТ14 Заречная	0,057	20	мин.вата	надземная	2008	0
№ 2	УТ24/3 - УТ24/4	0,057	22	мин.вата	канальная	2007	0,6
№ 2	УТ24/4 Сухач	0,057	36	ППУ	бесканальная	2014	0,6
№ 2	УТ22 - УТ22/1	0,057	45	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	ТК17 ж/д вокзал	0,057	56	мин.вата	канальная	2004	1,2
№ 2	УТ46 «Буревестник»	0,057	61	мин.вата	надземная	2003	0
№ 2	УТ22/2 «Гопал»	0,04	2	мин.вата	надземная	2010	0
№ 2	УТ22/3-Демченко	0,04	4	мин.вата	надземная	2011	0
№ 2	УТ20/2 Тюрина	0,04	10	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ20/2 - УТ20/3	0,04	10	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ20/3 Иванова	0,04	12,5	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ22/2 - УТ22/3	0,04	18	мин.вата	канальная	2010	0,6
№ 2	УТ20/3 Кукко	0,04	30	мин.вата	канальная	2014	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 2	УТ8/4 «Смена»	0,04	248	ППУ	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ22/3 Назарова	0,038	8	мин.вата	надземная	2011	0
№ 2	УТ1/2 - УТ1/2-1	0,038	13	мин.вата	надземная	2007	0
№ 2	УТ1/2-1-УТ1/2-2х	0,038	13	мин.вата	надземная	2007	0
№ 2	УТ20/1 Нечаева	0,038	35	мин.вата	канальная	2008	0,6
№ 2	УТ2 «Десантник»			мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 2	УТ4в «Ласточка»			мин.вата	канальная	1989	0,6
№ 3	Котельная № 3 – ТК2	0,426	44	мин.вата	надземная	2007	0
№ 3	Котельная № 3 – ТК1	0,426	44	мин.вата	надземная	1985	0
№ 3	ТК14 - ТК15	0,325	14	мин.вата	канальная	1986	1,6
№ 3	ТК12 - ТК13	0,325	17	мин.вата	канальная	1986	1,6
№ 3	ТК19 - ТК20а	0,325	21	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК206 - ТК21	0,325	24	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК13 - ТК14	0,325	37	мин.вата	канальная	1986	1,6
№ 3	Тк17 - ТК18	0,325	44	мин.вата	канальная	1976	0,6
№ 3	ТК20 - ТК206	0,325	56	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК15 - ТК16	0,325	57	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК16 - ТК17	0,325	64	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК20а - ТК20	0,325	100	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК18 - ТК19	0,325	104	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК2 - ТК12	0,325	134	мин.вата	канальная	1986	1,6
№ 3	ТК21 - ТК22	0,325	169	мин.вата	канальная	1986	0,6
№ 3	ТК12 - Тк13	0,325	181	мин.вата	канальная	2007	1,6
№ 3	ТК26 - ТК27	0,276	41	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК13 - ТК23	0,273	18	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК24 - ТК25	0,273	30	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК25 - ТК26	0,273	33	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК35 «Голубая волна»	0,273	40	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК35 «Голубая волна»	0,273	40	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК23 - ТК24	0,273	75	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК22 - ТК226	0,219	4	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК30 - ТК32	0,219	16	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК21 - ТК46	0,219	24	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК50 - ТК50а	0,219	26	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК50а - ТК50б	0,219	26	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК51 - ТК52	0,219	27	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК47 - ТК48	0,219	31	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК28 - ТК28а	0,219	40	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК27 - ТК28	0,219	45	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК46 - ТК47	0,219	49	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК51 - ТК52	0,219	56	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК35 - ТК36	0,219	67	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК35 «Голубая волна»	0,219	70,3	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК48 - ТК49	0,219	71	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК32 - ТК34	0,219	75	мин.вата	канальная	1989	1,4

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 3	TK34 - TK35	0,219	80	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK37 - TK38	0,219	83	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK28 - TK29	0,219	85	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK29 - TK30	0,219	105	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK51 - TK56	0,219	105	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK226 - TK50	0,219	121	мин.вата	ППУ	2010	1,4
№ 3	TK56 - TK57	0,219	137	мин.вата	канальная	1389	1,4
№ 3	TK36 - TK37	0,219	180	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	TK6 - TK66	0,159	10	мин.вата	надземная	2007	
№ 3	TK38 «Застава»	0,159	10	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	TK6а - TK6	0,159	12	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK29 - БФО	0,159	15	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK6а ОАЗиС	0,159	15	мин.вата	канальная	2009	1,2
№ 3	TK29 БФ01	0,159	15	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	TK22 - TK22а	0,159	17	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK506 «Колоннада»	0,159	28	мин.вата	канальная	2014	1,1
№ 3	TK22 - TK22а	0,159	30	мин.вата	канальная	2014	1,2
№ 3	TK4 - TK5	0,159	33	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK20 «ДиЛуч» столовая	0,159	40	мин.вата	канальная	1980	1,1
№ 3	TK3 - TK4	0,159	54	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK506 - TK51	0,159	77	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK449 с/х техникум	0,159	78	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	TK2 - TK3	0,159	91	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK37 - TK39	0,159	93	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK20а «Надежда» к.5	0,159	110	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	TK66-TK7	0,159	127	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK52 «Старая Анапа»	0,159	137	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	TK49 - TK49а	0,159	138	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	TK22а - TK22/2	0,159	159	мин.вата	канальная	1974	1,2
№ 3	Котельная № 3 - TK6а	0,159	160	мин.вата	надземная	2007	
№ 3	TK22а «Анапа- океан»	0,159	335	мин.вата	канальная	2003	1,1
№ 3	TK506 «Колоннада»	0,133	28	мин.вата	канальная	2014	1,1
№ 3	TK3 «Малая бухта»	0,133	63	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	TK52 «Старая Анапа»	0,133	152	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	TK42а Эйриян С.	0,108	1	мин.вата	канальная	2005	1,1
№ 3	TK25 бассейн ди	0,108	7	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	TK52 «Мотылек»	0,108	8	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	TK19 - TK19а	0,108	9	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	TK40 - РКЦ	0,108	13	мин.вата	надземная	1974	0
№ 3	TK18 коттеджи	0,108	16	мин.вата	канальная	2010	1,1

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 3	ТК46 столовая «Надежда»	0,108	16	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК52 «Старая Анапа»	0,108	16	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК23 «Русь» бассейн	0,108	18	мин.вата	канальная	2009	
№ 3	ТК40-РКЦ	0,108	19	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК28 «Высокий берег»	0,108	20	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК22а «Кубань»	0,108	24	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК49а Сбербанк 2	0,108	27	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК6 Часстрой	0,108	30	ППУ	бесканально	2014	0,6
№ 3	ТК34а БФ02	0,108	35	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК42 - ТК42а	0,108	36	мин.вата	надземная	1974	0
№ 3	ТК39 - ТК-40	0,108	48	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК32 - ТК33	0,108	54	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК27 «Русь»спальный корп. 2	0,108	60	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК18 ЛДЦ	0,108	60	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК206 «ДиЛуч» столовая	0,108	60	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК42а - ТК43	0,108	62	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК41 - ТК42	0,108	78	мин.вата	надземная	1978	0
№ 3	ТК20 «ДиЛуч» к.2	0,108	86	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК46 бассейн «Надежда»	0,108	90	мин.вата	канальная	2009	1,1
№ 3	ТК20 «Надежда» к.1	0,108	92	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК39 - ТК41	0,108	96	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК43 - ТК44	0,108	148	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК8 «Боспор»	0,089	1,5	мин.вата	канальная	2006	1,2
№ 3	ТК39а «Надежда 2»	0,089	4	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК49а Сбербанк 2	0,089	8	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК48 сп.к № 4	0,089	10	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК14 «Уют»к. № 7	0,089	12	мин.вата	канальная	1984	1,1
№ 3	ТК22 - КТ4	0,089	15	мин.вата	надземная	1978	0
№ 3	ТК44 морпорт	0,089	16	мин.вата	канальная	1993	1,1
№ 3	ТК4 «Маяк» санаторий к. 4	0,089	17	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК42а «Адмирал»	0,089	19	мин.вата	надземная	1999	0
№ 3	ТК57 Вартеванян	0,089	19	мин.вата	канальная	2000	1,1
№ 3	ТК7 «Маяк» санаторий к. 2	0,089	20	мин.вата	канальная	1978	1,2
№ 3	ТК40 «ДиЛуч» к. 4	0,089	24	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК29 - аптека	0,089	42	мин.вата	надземная	1978	0
№ 3	ТК38 РКЦ	0,089	44	мин.вата	канальная	1994	1,1

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 3	ТК42а «Адмирал»	0,089	44,4	мин.вата	канальная	1999	1,1
№ 3	ТК22-УТ4	0,089	50	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК22а «Анапа-Океан»	0,089	50	мин.вата	канальная	2003	1,1
№ 3	ТК8 – ТК10	0,089	60	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК10 – ТК11	0,089	63	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК37 «Морской»	0,089	65	мин.вата	канальная	2000	1,1
№ 3	ТК22 Сбербанк 1	0,089	82	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК7 – ТК8	0,089	87	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК44 – ТК45	0,089	100	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК13 – ТК13/3	0,089	128	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК11 «Томь» б/о	0,089	230	мин.вата	канальная	1986	1,2
№ 3	ТКЮ Госмаяк	0,076	23	мин.вата	канальная	1989	1,2
№ 3	ТК16ДЮСШ	0,076	51	мин.вата	канальная	2005	1,1
№ 3	ТК35 «Голуб волн»	0,076	81	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК57 Вартевян	0,065	24	мин.вата	канальная	2000	1,1
№ 3	ТК56 Горполиклиника	0,065	62	мин.вата	канальная	2011	1,1
№ 3	ТК18 ЦАНК	0,057	1	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК49а ФСБ	0,057	1	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК16 ЦРО	0,057	2	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК22/1 Агафонов	0,057	2	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК40 Горсуд	0,057	4	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК «Пицца»	0,057	4	мин.вата	канальная	2008	1,1
№ 3	ТК11- Музей краевой	0,057	8	мин.вата	канальная	1989	1,2
№ 3	ТК40 Горсуд	0,057	8	мин.вата	надземная	1994	0
№ 3	УТ4 ЦБ УО	0,057	10	мин.вата	канальная	1993	1,1
№ 3	Котельная № 3 Кокоткин О.	0,057	10	мин.вата	надземная	2008	0
№ 3	ТК43 ИБО	0,057	10	мин.вата	надземная	2003	42005
№ 3	ТК16 зал борьбы	0,057	10	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	УТ4 казначейство	0,057	10	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК37 УФНСК	0,057	14	мин.вата	канальная	2000	1,1
№ 3	ТК37 Торговая палата	0,057	14	мин.вата	канальная	2000	1,1
№ 3	ТК19а Росток	0,057	14	мин.вата	канальная	1991	1,1
№ 3	ТК15 муз. школа	0,057	16	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК26 «Русь» сп.кб.	0,057	20	мин.вата	канальная	2001	1,1
№ 3	ТК16 ДЮСШ №2	0,057	22	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК12 Д/сад16	0,057	22,5	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК26 «Магнит»	0,057	28	мин.вата	канальная	2001	1,1
№ 3	ТК22/2 Куча	0,057	29	мин.вата	канальная	2003	1,1
№ 3	ТК56а Гурованов	0,057	29	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК26 «Русь» сп.кб.	0,057	30	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК57 Любченко	0,057	36	мин.вата	канальная	1989	1,1

1	2	3	4	5	6	7	8
№ 3	ТК40 - горсуд	0,057	42	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК20 «Надежда» адм.	0,057	44	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК34 «Виктория»	0,057	50	мин.вата	канальная	1989	1,4
№ 3	ТК36 Бульвар	0,057	54	мин.вата	канальная	1999	1,1
№ 3	ТК29 Аптека	0,057	57	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК19а д/сад № 6	0,057	60	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК13/3 - ТК13/4	0,057	75	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК12 «Русь» сп.к.3	0,057	90	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК52 Музей архитектуры	0,057	100	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК18 - ЦАНК	0,057	118	мин.вата	надземная	1989	0
№ 3	ТК33 - бювет	0,057	240	мин.вата	канальная	1998	1,1
№ 3	УТ5 Курбацкая	0,045	3	мин.вата	надземная	2010	0
№ 3	ТК42а Эйриян С.	0,045	20	мин.вата	надземная	2005	1,1
№ 3	ТК16 ж.д.	0,045	20	мин.вата	канальная	1985	1,1
№ 3	ТК29 Найденова	0,038	1	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК40 Юг-инвест	0,038	1	мин.вата	канальная	1978	1,1
№ 3	ТК16 ДЮСШ № 2	0,038	5	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК17 НФС	0,038	5	мин.вата	канальная	2003	1,1
№ 3	ТК52 Прав.прих.	0,038	5	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК17 Акименко	0,038	8	мин.вата	канальная	2006	1,1
№ 3	ТК21а «Спутник»	0,038	8	мин.вата	канальная	2005	1,1
№3	ТК24	0,038	18	мин.вата	канальная	1989	1,1
№ 3	ТК17 Центр занятости	0,038	20	мин.вата	канальная	2004	1,1
№ 3	ТК52 Музей архитектуры	0,038	95	мин.вата	канальная	1994	1,1
№ 3	ТК16 ж.д.	0,025	8	мин.вата	канальная	2005	1,1
№ 3	ТК37 Чиненков	0,02	1	мин.вата	канальная	2013	1,1

Для производства земельных работ по рытью траншей для прокладки и перекладки внутриквартальных и дворовых подземных коммуникаций - водопровода, канализации, газопровода, теплосети, водостоков, коллекторов, дренажа, электрокабеля и слаботочных линий ВСН 38 – 96 «Указания по производству земляных работ на жилищно-гражданском строительстве» определяет следующие возможные виды грунтов и их состояние: насыпной, песчаный и гравийный влажный (ненасыщенный), глинистые, супесь, суглинок, глина, лессовидный сухой.

Также грунты подразделяются на легкие: растительный грунт, песок, суглинок, без примесей, супесь без примесей, шлак несслежавшийся, средние: глина жирная, суглинок тяжелый, супесок со щебнем, щебень с крупностью зерен до 10 мм, и тяжелые: галька и гравий, глина твердая, песок со щебнем более 40 %, щебень с крупностью зерен до 50 мм, строительный мусор.

Также грунты могут быть: связанные (глины, суглинки и супески) естественной влажности, сыпучие (пески) естественной влажности, разные повышенной влажности.

В зависимости от вида грунта определяются возможные параметры рытья траншей различной глубины и необходимая для этого техника.

Инженерно-геологические условия города-курорта Анапы весьма сложные и характеризуются большой контрастностью и расчленённостью рельефа, высокой тектонической активностью, пестротой и частотой выклинивания приповерхностных отложений, сложными гидрогеологическими условиями.

Из большого разнообразия отложений (ГОСТ 25100 Грунты. Классификация) на рассматриваемой территории следует выделить специфические просадочные грунты I ТГУП, которые занимают ≈ 20 % всей ее площади, что выше на 5–10 %, чем в среднем по стране.

Физико-механические свойства просадочных грунтов Анапского района изменяются в широких пределах и определяются составом и условиями осадконакопления. Они представлены классом дисперсных, относятся к группе связных, подгруппе осадочных, по типу – к минеральным, по виду – к глинистым грунтам

Закономерность режима увлажнения грунтов зависит от внутренних и внешних факторов. Полагаясь на влияние внешних факторов, можно заключить, что увлажнение грунтов определяется обильным их питанием в зимний период, когда инфильтрация составляет приблизительно 60–70 % от количества осадков, испарение – 30–40 %, при выпадении за сезон (XI–III) приблизительно 50 % годовых осадков.

В теплый период года доля инфильтрационного питания уменьшается до 5–10 %, а испарение в совокупности с транспирацией составляет 90–95 %.

[illegible]

Книга 1. Глава 3. Раздел 3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Температурный график работы котельных – 115/70 и 95/70 °С.

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

В зависимости от места осуществления регулирования может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) – местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) – групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) – центральное.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

Свойство отопительных систем в одинаковой степени изменять теплоотдачу нагревательных приборов называется тепловой устойчивостью. Необходимым условием тепловой устойчивости системы отопления является изменение расхода теплоносителя во всех ее нагревательных приборах, также в одинаковой степени. Последнее возможно только в гидравлически устойчивой системе, обладающей свойством изменять расход теплоносителя во всех нагревательных приборах в одинаковой степени, пропорционально изменению суммарного расхода теплоносителя в системе.

Таким образом, закон центрального регулирования, построенный с учетом конструкции отопительных систем и обеспечивающий их тепловую и гидравлическую устойчивость в течение всего отопительного периода, является оптимальным для этих систем.

Первым исходным уравнением для вывода закона оптимального центрального регулирования отопления является уравнение, предложенное профессором А.А.Краузом:

$$q = \left(\frac{\tau_{m,u} - t_j}{\tau_{m,u,o} - t_j} \right)^{1+m} \quad (1)$$

Относительная теплоотдача нагревательных приборов отопительной системы должна быть равна относительной тепловой потребности отапливаемого здания, которая определяется аналогично определению относительной теплоотдачи нагревательных приборов. При центральном регулировании по температуре наружного воздуха относительную тепловую потребность отапливаемых зданий можно представить:

$$q = \frac{t_j - t}{t_j - t_o} \quad (2)$$

Среднюю температуру теплоносителя в отопительном приборе можно выразить из уравнения:

$$\tau_{ж.ш} = t_j + (\tau_{ж.ш.о} - t_j) q^{1/1+m} \quad (3)$$

Рассмотрение формулы (3) позволяет сделать вывод, что требуемая температура теплоносителя в нагревательном приборе зависит от значения m в показателе степени. Для нагревательных приборов конвективно-излучающего действия, наиболее применяемых в отопительных системах, значение m составляет 0,25 (Соколов Е.Я. «Теплофикация и тепловые сети». Москва. Энергоиздат. 1982 год). Следовательно, средняя температура нагревательного прибора, в зависимости от относительной тепловой потребности здания, определяется уравнением:

$$\tau_{ж.ш} = t_j + (\tau_{ж.ш.о} - t_j) q^{0.8} \quad (4)$$

В однотрубной системе отопления средние значения температуры различных нагревательных приборов различны и не характеризуют режим функционирования системы отопления в целом.

В теплоустойчивой системе отопления теплоотдача всех ее нагревательных приборов изменяется в одинаковой степени при изменении режима функционирования системы, средняя температура нагревательных приборов, присоединенных последовательно к одному стояку, может быть выражена уравнением вида (4). А так как падение температуры теплоносителя в стояке пропорционально теплоотдаче присоединенных к нему нагревательных приборов, проделав некоторые преобразования, получим:

$$\tau_3 = t_j + (\tau_{3о} - t_j) q^{0.8} \quad (5)$$

$$\tau_2 = t_j + (\tau_{2о} - t_j) q^{0.8} \quad (6)$$

Вторым исходным уравнением для выведения закона оптимального центрального регулирования отопления является уравнение теплового баланса отопительной системы:

$$Q = G_c (\tau_3 - \tau_2) \quad (7)$$

откуда,

$$q = y_{opt} \frac{\tau_3 - \tau_2}{\tau_{3о} - \tau_{2о}} \quad (8)$$

Подставив в формулу (8) значения τ_1 и τ_2 из формул (5) и (6), получим:

$$y_{opt} = q^{0.2} \quad (9)$$

Таким образом, при оптимальном для однотрубных систем отопления графике центрального регулирования определенному значению относительного расхода теплоносителя y_{opt} соответствует определенное значение его

температуры. Иными словами, оптимальный график центрального регулирования однотрубных систем отопления является графиком качественно-количественного регулирования.

Книга 1. Глава 3. Раздел 4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В целом, фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Книга 1. Глава 3. Раздел 5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики приведены в Книге 3. Глава 8. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Книга 1. Глава 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций МО город-курорт Анапы представлены в таблице № 33.

Таблица № 33

Показатели числа нарушений в подаче тепловой энергии за 2012 – 2017 годы

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Количество отказов, шт.					
		2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	АО «Теплоэнерго»	14	3	28	32	25	40
2	ООО «Тепловик	2	1	2	3	6	6
3	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	0	0	0	0	0	0
4	АО «Краснодартеплосеть»	0	0	0	0	0	0
5	ФГКОУ ИБО ФСБ России	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Книга 1. Глава 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Таблица № 34

Показатели суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии за 2012 – 2017 годы

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Время вынужденного отключения участка ТС, час.					
		2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	АО «Теплоэнерго»	84	22	150	64	66	40
2	ООО «Тепловик»	8	8	8	8	8	8
3	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	0	0	0	0	0	0
4	АО «Краснодартеплосеть»	0	0	0	0	0	0
№ п/п	Эксплуатирующая организация	Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности ТС, час					
		2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	АО «Теплоэнерго»	6,0	7,3	5,4	2,0	2,6	1,0
2	ООО «Тепловик»	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
3	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	0	0	0	0	0	0
4	АО «Краснодартеплосеть»	0	0	0	0	0	0

Книга 1. Глава 3. Раздел 8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя утверждены департаментом цен и тарифов Краснодарского края в рамках приказа региональной энергетической комиссии - департамента цен и тарифов Краснодарского края от 19 ноября 2010 года № 21/2010 «Об утверждении нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии и нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям» в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», на основании экспертных заключений, по результатам проведенных контрольно-аналитических мероприятий и решения правления региональной энергетической комиссии.

Согласно представленным ниже данным видно, что за последние 2 года фактические потери АО «Теплоэнерго» ниже нормативных. Фактические потери тепловой энергии через изоляционные конструкции теплопроводов ООО «Тепловик» выше нормативных на 2 – 4%.

**Динамика плановых и фактических тепловых потерь ТСО города-курорта
Анапа в 2012 – 2017годы**

Принадлежность тепловых сетей	Тепловые потери при передаче тепловой энергии через изоляционные конструкции теплосетей, Гкал/год					
	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Нормативные						
АО «Теплоэнерго»	29592,5	30226,1	30226,1	28911,3	28890,1	30649,05
ООО «Тепловик»	17939	17939	17939	17939	17939	16115,2
ОАО«Аэропорт Анапа»	1697,5	1697,5	1671,4	1427	1427	1427
АО «Краснодартеплосеть»	-	-	-	-	-	3003,0
Фактические						
АО «Теплоэнерго»	34763,49	29912,89	33110,51	27938,42	27187,67	26859,75
ООО «Тепловик»	18341	18341	18341	18776	18736	16661,5
ОАО«Аэропорт Анапа»	1697,5	1697,5	1671,4	1427	1427	1427
АО «Краснодартеплосеть»	-	-	-	-	1478	9350,9



**Рисунок 33. Динамика нормативных и фактических потерь в тепловых сетях
АО «Теплоэнерго» в 2012 – 2017 годах**

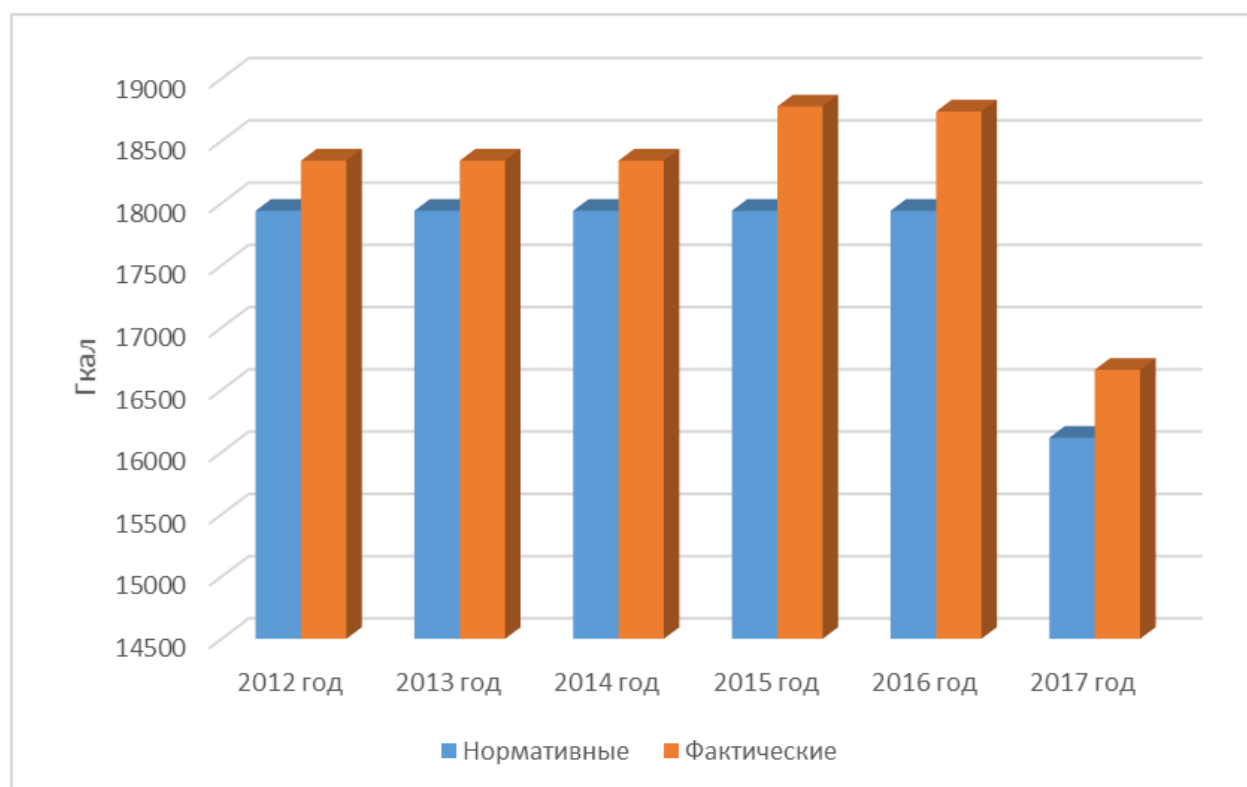


Рисунок 34. Динамика нормативных и фактических потерь в тепловых сетях ООО «Тепловик» в 2012 – 2017 годах

Книга 1. Глава 3. Раздел 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях приведена в разделе Книга 3.

Глава 5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Книга 1. Глава 3. Раздел 10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Технологическое состояние оборудования тепловых сетей АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик», ФГКОУ ИБО ФСБ России, ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ, АО «Краснодартеплосеть» и ОАО «Аэропорт Анапа» обеспечивает в течение последних 15 лет работу котельных и ЦТП без аварий и остановов на продолжительное время. Работы по внеплановому ремонту тепловых сетей не превышают нормативные сроки (не более 4 часов). Восстановление, модернизация и реконструкция оборудования тепловых сетей производится в плановом порядке. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сетей вышеперечисленных организаций отсутствуют.

Книга 1. Глава 3. Раздел 11. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Теплопотребляющие установки потребителей могут присоединяться двумя различными способами, благодаря чему различают зависимые и независимые системы теплоснабжения:

1) Зависимые системы теплоснабжения – системы, в которых теплоноситель по трубопроводу попадает прямо в систему отопления потребителя, без промежуточных теплообменников, тепловых пунктов и гидравлической изоляции. Несомненно, такая схема присоединения конструктивно простая, понятная, несложная в обслуживании, не требует дополнительного оборудования – циркуляционного насоса, автоматических приборов контроля и регулирования, теплообменников и т.д. Кроме того, она очень экономична. Основной недостаток зависимой системы теплоснабжения – невозможность отрегулировать теплоснабжение в начале и конце отопительного сезона, когда возникает избыток тепла. Это влияет не только на комфорт потребителя, но и на теплопотери. Для повышения энергосбережения разработаны и активно внедряются методики перехода зависимой системы теплоснабжения к независимой, которые позволяют экономить тепло на 10 – 40% в год.

На практике применяется два способа присоединения по зависимой системе теплоснабжения:

а) зависимое (непосредственное) присоединение системы отопления без смешения. По данной схеме присоединяют системы водяного отопления зданий, в которых температура поверхности отопительных приборов не ограничена и соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. При этой схеме используют наиболее простое и дешевое оборудование теплового пункта. Кроме того, благодаря максимальному использованию температурного перепада сетевой воды в отопительных приборах снижается расход воды на тепловом пункте и сокращается стоимость тепловой сети за счет уменьшения диаметров теплопроводов. Однако в этой схеме давление сетевой воды передается на отопительные приборы. Данная схема приемлема, если давление в сети не превышает допустимого давления отопительных приборов по механической прочности (0,6 – 0,9 МПа для чугунных радиаторов и 1,0 МПа для стальных конвекторов);

б) непосредственное присоединение с водоструйным элеватором для подмешивания охлажденной воды применяется для жилых и общественных зданий до 12 этажей. Данная схема основана на использовании элеватора, который не требует постоянного обслуживания. Сетевая вода из подающего теплопровода поступает после регулятора расхода 8 через патрубок в элеватор 9, куда через перемычку подсасывается часть охлажденной воды, возвращающейся из системы отопления в обратный теплопровод сети. Смешанная вода требуемой температуры подается элеватором в систему

отопления. Для нормальной работы элеватора требуется разность давлений в подающем и обратном трубопроводах 0,08 – 0,15 МПа. Недостатком схемы подключения является прекращение независимой циркуляции воды от тепловой сети в системе отопления и замораживание ее при аварийном отключении от тепловой сети.

2) Независимые системы теплоснабжения – системы, в которых отопительное оборудование потребителей гидравлически изолировано от производителя тепла, и для теплоснабжения потребителей используются дополнительные теплообменники центральных тепловых пунктов.

Независимая система теплоснабжения имеет неоспоримые преимущества по сравнению с зависимой:

возможность регулировать количество тепла, доставленного к потребителю (с помощью регулирования вторичного теплоносителя);

высокая надежность;

энергосберегающий эффект (экономия тепла 10 – 40%);

возможность улучшить эксплуатационные и технические качества теплоносителя, тем самым повышая защиту котельных установок от загрязнений.

Благодаря этим достоинствам, независимые системы теплоснабжения активно применяются там, где существует большой разброс тепловых нагрузок, а тепловые сети достаточно протяженны.

Присоединение по независимой схеме с помощью теплообменного аппарата. При данной схеме давление в местной системе отопления не зависит от давления в тепловой сети, поэтому схема применяется при необходимости гидравлически изолировать местную систему отопления от тепловой сети, а также в связи с увеличением тепловой нагрузки, радиуса действия тепловых сетей, строительством зданий выше 12 этажей, для которых давления воды в сетях недостаточно. Независимая схема наиболее приемлема для заполнения отопительных приборов в верхних этажах. При этом местная система отопления оборудуется расширительным баком, создающим собственное независимое от тепловой сети гидростатическое давление.

Тепловой пункт – основное звено в системах централизованного теплоснабжения, которое связывает тепловую сеть с потребителями и представляет собой узел присоединения потребителей тепловой энергии к тепловой сети. Основное назначение теплового пункта – подготовка теплоносителя определенной температуры и давления, регулирование их, поддержание постоянного расхода, учет потребления теплоты.

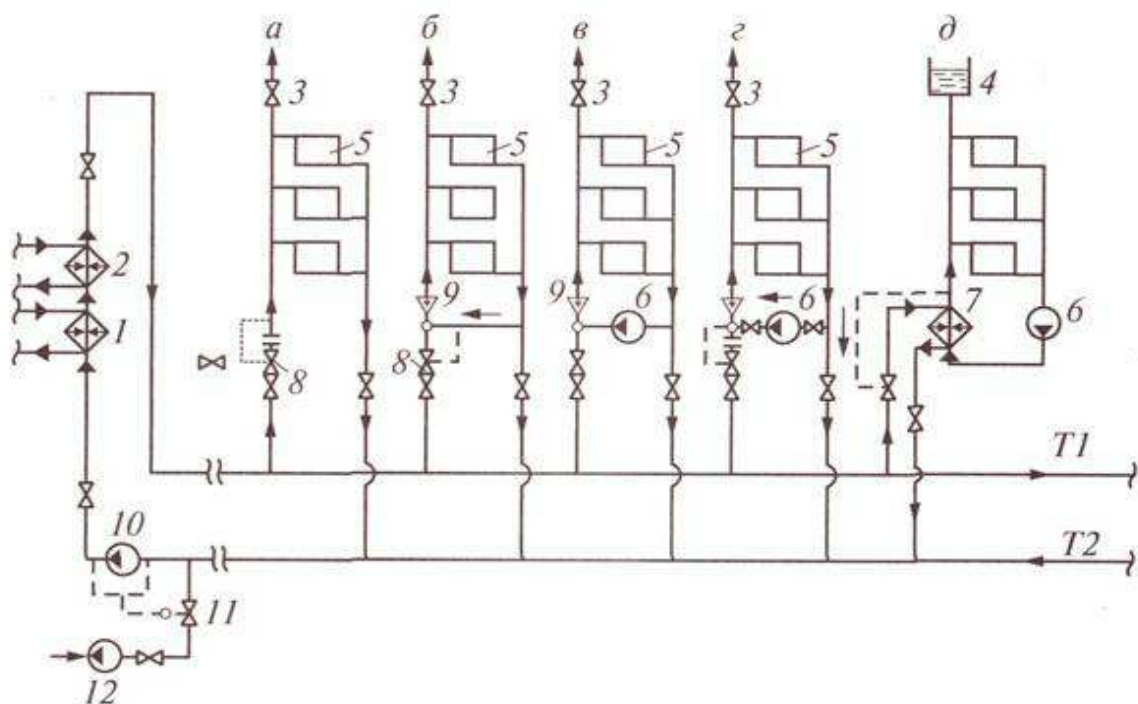


Рисунок 35. Схема теплового пункта. Т1, Т2 — подающая и обратная линии тепловой сети; 1 — теплофикационный подогреватель; 2 — пиковый котел; 3 — воздушный кран; 4 — расширительный бак; 5 — отопительный прибор; 6 — насос; 7- водоподогреватель; 8 — регулятор расхода; 9 — элеватор; 10 — сетевой насос; 11 — регулятор подпитки; 12 — подпиточный насос

индивидуальные, предназначенные для присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части;

центральные, предназначенные для присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий и более.

Основное оборудование тепловых пунктов — элеватор, центробежные насосы, теплообменники, смесители, аккумуляторы горячего водоснабжения, приборы контроля и учета теплоты, устройства для защиты от коррозии и образования отложений накипи в системах горячего водоснабжения.

В МО город-курорт Анапа системы теплоснабжения закрытые, кроме систем, присоединенных к индивидуальным источникам тепла объектов социально-бюджетной сферы, расположенных по адресу: ст-ца Гостагаевская, пер. Огородный и ул. Астахова, (где часть нагрузки горячего водоснабжения осуществляется водоразбором непосредственно из трубопроводов тепловых сетей: котельная попер. Огородный, 86% – 75%, котельная по ул. Астахова, 12% – 25%). Соответственно и теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по независимым системам теплоснабжения и только часть потребителей 2 котельных № 1 по адресу: ст-ца Гостагаевская, пер. Огородный, д. 86 (86% – 75%) и № 2

поадресу: ст-ца Гостагаевская, ул. Астахова, д. 12 (12% – 25%) присоединены к тепловым сетям по зависимым системам теплоснабжения.

Часть потребителей получающих тепловую энергию от этих двух котельных имеют, как правило, имеют зависимое (непосредственное) присоединение системы отопления с водоструйным элеватором. Однако большинство элеваторов не выполняют в полной мере свои функции. Некоторые элеваторы выведены из эксплуатации. Имеет место значительные перетоки особенно в весенне - осенние периоды эксплуатации. Температура горячей воды также выше нормативной.

В МО город-курорт Анапа разработаны технологии реконструкции зависимых систем в независимые, и они постепенно внедряются, несмотря на значительные капиталовложения. Только за 2011 – 2012 годы на многоквартирных жилых домах по адресу: ст-ца Гостагаевская, ул. Астахова, д. 27, 29, 31, 41, 43, ул. Красная Заря, д. 5 и ул. Пионерская, д. 35 установлены автоматизированные индивидуальные тепловые пункты с приборами учета тепловой энергии, горячей и холодной воды.

Книга 1. Глава 3. Раздел 12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице ниже. Утвержденные планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя отсутствуют.

Таблица № 36

Сведения о наличии коммерческого приборного учета т/э

Наименование показателя	Всего объектов	
	итого, шт.	%
1	2	3
АО «Теплоэнерго»		
Оснащенные приборами учета	282	60,52%
Не оснащенные приборами учета	184	39,48%
ООО «Тепловик»		
Оснащенные приборами учета	235	96,31%
Не оснащенные приборами учета	9	3,69%
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»		
Оснащенные приборами учета	7	24,14%
Не оснащенные приборами учета	22	75,86%
Котельная АО «Краснодартеплосеть»		

1	2	3
Оснащенные приборами учета	17	100,00%
Не оснащенные приборами учета	0	0,00%
ФГКОУ ИБО ФСБ России		
Оснащенные приборами учета	4	40,00%
Не оснащенные приборами учета	6	60,00%

Книга 1. Глава 3. Раздел 13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На 1 января 2017 года в МО город-курорт Анапа выявлены следующие участки бесхозяйных тепловых сетей (таблица № 37).

Таблица № 37

Сведения по бесхозяйным тепловым сетям расположенным в зоне деятельности ООО «Тепловик»

Участок тепловой сети	Дн, м	L, м (в 2-х тр.)	Тип изоляции	Способ прокладки
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б				
УТ-5 – УТ-5а до сан. «Бимлюк»	0,273	235	мин.вата	подземный
УТ-8б – УТ-8в до сан. «Дюна»	0,133	170	мин.вата	подземный
УТ-12 – УТ-12а	0,219	53,4	мин.вата	подземный
УТ-12а – УТ12б до сан. «Золотой берег»	0,219	165,5	мин.вата	подземный

Таблица № 38

Сведения по бесхозяйным тепловым сетям расположенным в зоне деятельности АО «Теплоэнерго»

№ п/п	Адрес	Диаметры, мм	L, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
1	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 64б (от ТК-71-1 на ул. Владимирской до наружной стены дома)	2d219*9 2d133*5,5 2d108*5,5	100,2 92,8 50,5	бсканально, ППУ бесканально, ППУ бесканально, ППУ

1	2	3	4	5
2	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Омелькова, д. 28 (от ТК-97МК3А до наружной стены дома)	2d89*4	47	бесканально, ППУ
3	Теплотрасса к жилым домам по адресу: г. Анапа, ул. Стахановская, д. 19/Объездная, д. 36 (от ТК-88 по ул. Стахановская до стены жилого дома № 19, с.2 и от стены ж.д. № 19, с.2 до стены с.1, и от с.4 до с.5)	2d108*4,5 2d76*3,5	34,1 48,2	бесканально, ППУ бесканально, ППУ
4	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Горького, д. 2а (от ТК-13-4 до стены подземного гаража и от стены подземного гаража до ИТП жилого дома №2а в подвале)	2d89*4 2d89*4	4,9 26	канал. ППУ надземно. ППУ
5	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Омелькова, д. 21(от ТК-30 в микрорайоне 3 «А» до наружной стены жилого дома № 21, к. 8)	2d125*3.5 2d108*3	38 86	канал. ППУ канал, ППУ
6	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 146 (от ТК-68 до наружной стены дома)	2d133*4	145,8	канал. ППУ
7	Теплотрасса к многоквартирным жилым домам по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 151, 209, 211, 213, 215, 217, ул. Владимирская, д. 143,146 (к. 1, 2, 3) (от ТК-6Г, ТК-6з, ТК-6К, ТК-6Л, ТК-6М, ТК-82, ТК-81, ТК-80 до наружной стены домов № 209, 217, 143, 211, 213, 215, 146 (к. 1, 2, 3) соответственно)	отопление 2d108*4 2d89*4 2d76*3,5 Гвс 2d89*4 2d60*3,5 2d50*3,5 2d40*3,5	59 95 12,4 29,5 82,1 48,6 6,2	канал канал кнал канал канал канал канал
8	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 153б; от ТК-192 до наружной стены дома	2d133*4 2d108*4	24 35	канал. ППУ канал. ППУ
9	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	2d159*5 2d133*3	65,3 3,6	канал. ППУ канал. ППУ
10	Теплотрасса к многоквартирному жилому дому по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 79	2d89*4	23,3	канал. ППУ

Книга 1. Глава 4. Зоны действия источников тепловой энергии

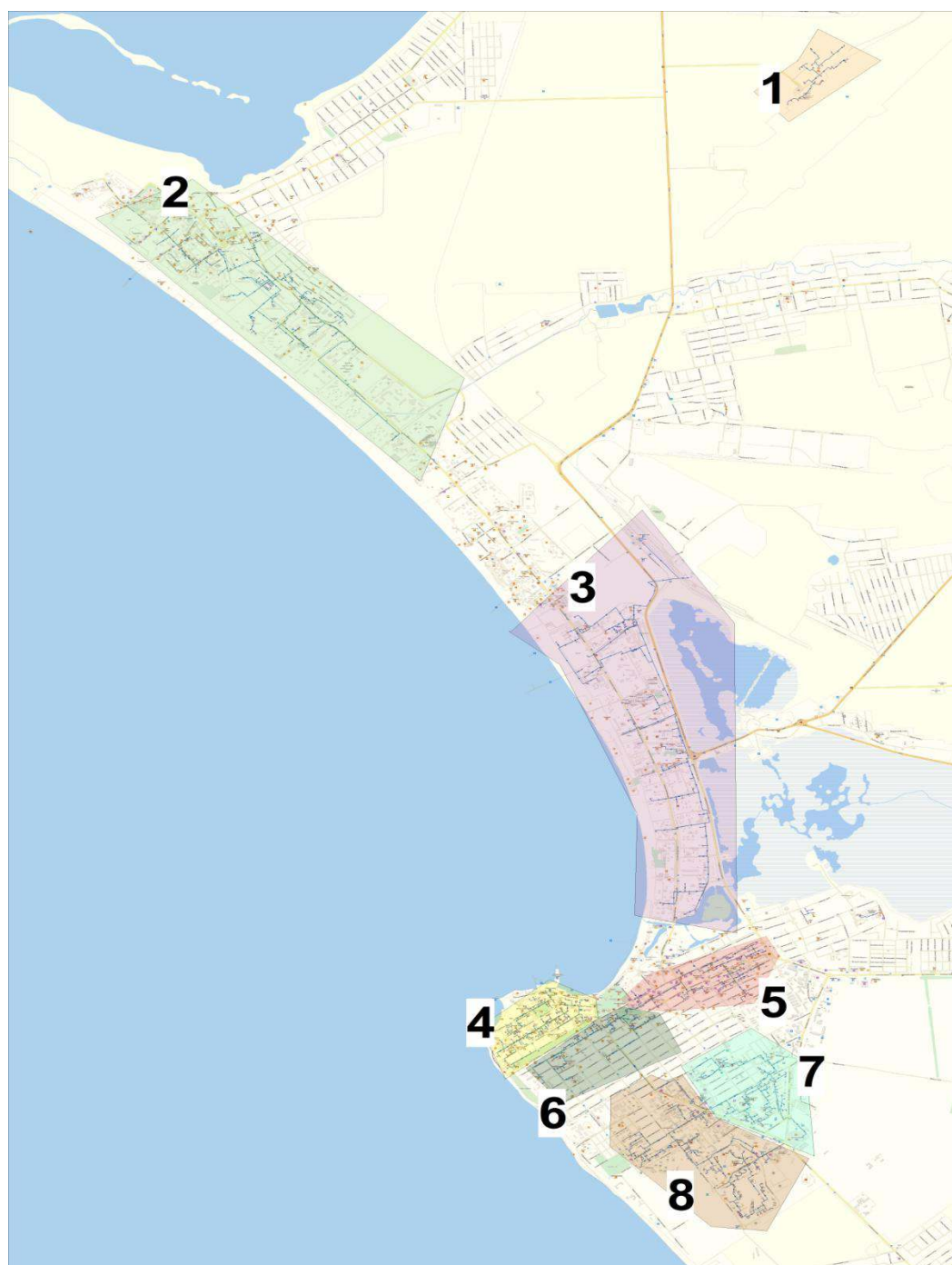
Книга 1. Глава 4. Раздел 1. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения городского округа

В таблице № 39 приведены зоны действия источников тепловой энергии.

Таблица № 39

Зоны действия источников тепловой энергии

№ системы теплоснабжения	Наименование источника, на базе которого образована система теплоснабжения	Адрес источника
01	Котельная № 1 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а
02	Котельная № 2 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Терская, д. 91
03	Котельная № 3 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
04	Котельная № 4 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6
05	Котельная № 6 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Горького
06	Котельная № 7 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Трудящихся
07	Котельная № 8 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Крымская, д. 24
08	Котельная № 9 АО «Теплоэнерго»	хут. Воскресенский
09	Котельная № 10 АО «Теплоэнерго»	ст-ца Благовещенская
10	Котельная № 11 АО «Теплоэнерго»	пос. Суворов-Черкесский
11	Котельная № 12 АО «Теплоэнерго»	ст-ца Анапская
12	Котельная № 13 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Северная
13	Котельная № 14 АО «Теплоэнерго»	с. Джигинка
14	Котельная № 15 АО «Теплоэнерго»	пос. Виноградный
15	Котельная № 16 АО «Теплоэнерго»	пос. Виноградный
16	Котельная № 17 АО «Теплоэнерго»	хут. Нижняя Гостагайка
17	Котельная № 20 АО «Теплоэнерго»	с. Супсех
18	Котельная № 21 АО «Теплоэнерго»	с. Гай-Кодзор
19	Котельная № 1 ООО «Тепловик»	с. Витязево, ул. Горького, д. 87
20	Котельная № 2 ООО «Тепловик»	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 32б
21	Котельная № 3 ООО «Тепловик»	г. Анапа, ул. Калинина, д. 4
22	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	г. Анапа-7
23	Котельная с. Сукко	с. Сукко, ул. Киблерова, д. 14
24	Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 2в
25	Котельная АО «Краснодартеплосеть»	г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 50
26	Котельная № 1, в/г № 1.	г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244
27	Котельная № 18	г. Анапа, с. Супсех (гора Лысая)
28	Котельная в/г № 14	г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17
29	Котельная в/г № 16	ст-ца Анапская
30	Котельная в/г № 19	пос. Уташ



№ зоны действия	Наименование и адрес источника
1	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»
2	Котельная № 1, с. Витязево, ул. Горького, д. 87
3	Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
4	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, 4
5	Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175
6	Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26в
7	Котельная № 1, г. Анапа, Парковая д. 58а
8	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г

Рисунок 38. Зоны действия источников тепловой энергии

Книга 1. Глава 4. Раздел 2. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения, городского округа

Источники тепловой энергии размещены согласно адресам, представленным в таблице № 39. Зоны действия источников тепловой энергии.

Книга 1. Глава 4. Раздел 3. Описание зон действия источников тепловой энергии

В разделе 1.4.2 установлены 30 зон действия изолированных систем теплоснабжения согласно таблице № 39.

**Книга 1. Глава 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,
групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой
энергии**

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблицах № 40 – 42.

Таблица № 40

**Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей
тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии АО
«Теплоэнерго»**

Вид потребителя	Нагрузка, Гкал/ч			
	Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего
1	2	3	4	5
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а				
Всего, в том числе	19,56341	2,71651	0,06195	22,34187
население	15,84121	2,39487	0,00000	18,23608
бюджет	2,36282	0,09985	0,06195	2,52462
прочие	1,35939	0,22178	0,00000	1,58117
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91				
Всего, в том числе	12,68429	1,50601	0,12921	14,31951
население	8,33009	0,80633	0,05604	9,19245
бюджет	1,56315	0,19622	0,00000	1,75937
прочие	2,79105	0,50346	0,07317	3,36768
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г				
Всего, в том числе	38,61773	7,20883	0,55492	46,38148
население	34,93104	6,40200	0,02440	41,35744
бюджет	1,30532	0,47013	0,43900	2,21445
прочие	2,38138	0,33669	0,09152	2,80959
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6				
Всего, в том числе	1,65640	0,30169	-	1,95808
население	0,90010	0,15703	-	1,05713
бюджет	0,75325	0,14465	-	0,89791
прочие	0,00304	-	-	0,00304
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького, д. 60				
Всего, в том числе	3,91003	-	0,03660	3,94663
население	3,11186	-	-	3,11186
бюджет	0,66103	-	0,03660	0,69764
прочие	0,13714	-	-	0,13714
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24				
Всего, в том числе	14,11550	4,04213	0,80709	18,96472
население	4,82722	0,68003	0,00000	5,50725
бюджет	1,57482	0,34088	0,65800	2,57370
прочие	7,71345	3,02122	0,14910	10,88377
Котельная № 9, хут. Воскресенский				
Всего, в том числе	0,50000	0,16861	-	0,66861

1	2	3	4	5
население	0,50000	0,16861	-	0,66861
бюджет	-	-	-	-
прочие	-	-	-	-
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная				
Всего, в том числе	0,40988	-	-	0,40988
население	0,32907	-	-	0,32907
бюджет	0,08080	-	-	0,08080
прочие	-	-	-	0,00000
Котельная № 14, с. Джигинка				
Всего, в том числе	0,79936	-	-	0,79936
население	0,08126	-	-	0,08126
бюджет	0,70776	-	-	0,70776
прочие	0,01034	-	-	0,01034
Котельная № 15, пос. Виноградный				
Всего, в том числе	0,32161	-	-	0,32161
население	0,07945	-	-	0,07945
бюджет	0,24216	-	-	0,24216
прочие	-	-	-	-
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская				
Всего, в том числе	0,34374	-	-	0,34374
население	0,04008	-	-	0,04008
бюджет	0,26875	-	-	0,26875
прочие	0,03491	-	-	0,03491
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся				
Всего, в том числе	0,39787	-	-	0,39787
население	-	-	-	-
бюджет	0,39787	-	-	0,39787
прочие	-	-	-	-
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский				
Всего, в том числе	0,10675	0,00941	-	0,11616
население	-	-	-	0,00000
бюджет	0,10675	0,00941	-	0,11616
прочие	-	-	-	0,00000
Котельная № 12, ст-ца Анапская				
Всего, в том числе	0,25172	-	-	0,25172
население	-	-	-	-
бюджет	0,25172	-	-	0,25172
прочие	-	-	-	-
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка				
Всего, в том числе	0,19020	-	-	0,19020
население	0,19020	-	-	0,19020
бюджет	-	-	-	0,00000
прочие	-	-	-	0,00000
Котельная № 16, пос. Виноградный				
Всего, в том числе	1,47281	-	-	1,47281
население	0,80850	-	-	0,80850
бюджет	0,51857	-	-	0,51857
прочие	0,14574	-	-	0,14574
Котельная № 20, с. Супсех				

1	2	3	4	5
Всего, в том числе	0,41635	-	-	0,41635
население	-	-	-	-
бюджет	0,41635	-	-	0,41635
прочие	-	-	-	-
Котельная № 21, с.Гай-Кодзор				
Всего, в том числе	0,36094	-	-	0,36094
население	-	-	-	-
бюджет	0,36094	-	-	0,36094
прочие	-	-	-	-

Таблица № 41

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии
ООО «Тепловик» и ОАО «Аэропорт Анапа».

№ п/п	Наименование котельной	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
		Всего	отопление	ГВС	вентиляция	технол
ООО «Тепловик»						
1	Котельная № 1	40,406	17,252	7,470	13,760	1,925
2	Котельная № 2	66,324	26,645	7,214	28,258	4,207
3	Котельная № 3	26,339	15,665	1,866	8,418	2,390
ОАО «Аэропорт Анапа»						
1	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	5,7	2,52	2,03	1,15	0,00

Таблица № 42

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии АО
«Краснодартеплосеть»

Группа потребителей	Нагрузка Гкал/ч				
	отопление	ГВС	вентиляция	потери	сумма
Наименование источника					
Жилые	8,44	7,006	-	-	15,446
Коммерческие	0,028	-	-	-	0,028
Общественные	0,194	0,031	-	-	0,225
Промышленные	-	-	-	-	-
Итого	8,662	7,037	-	-	15,699

Книга 1. Глава 5. Раздел 1. Схемы присоединения нагрузок потребителей

Схемы присоединения нагрузок потребителей подробно представлены в рамках базы данных электронной модели, являющейся неотъемлемой частью данной схемы теплоснабжения.

Книга 1. Глава 5. Раздел 2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей представленных теплоснабжающей организацией и указаны в таблицах № 40 – 42.

Книга 1. Глава 5. Раздел 3. Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, так как погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустраняемых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

Книга 1. Глава 5. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей, внесены в таблицу № 43.

Таблица № 43

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей

№ п/п	Наименование котельной	Полезный отпуск т/э, Гкал/год					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8
АО «Теплоэнерго»							
1	Котельная № 1	39370,130	39262,920	36339,250	37155,192	38610,300	37089,106
2	Котельная № 2	28145,600	37835,966	38754,676	39880,506	45827,135	51378,297
3	Котельная № 3	65293,770	68586,220	67334,053	72990,425	71753,867	67358,210
4	Котельная № 4	4866,531	4570,238	4928,781	4762,603	4951,986	4358,736
5	Котельная № 6	6422,329	5279,292	5407,034	4300,000	2708,365	0
6	Котельная № 7	370,457	1051,282	973,588	877,522	1032,166	1012,610
7	Котельная № 8	12871,947	10952,061	12962,577	12195,560	15136,833	14086,095
8	Котельная № 9	1829,811	2042,327	2036,244	2206,613	2236,996	1892,247
9	Котельная № 10	1294,016	1794,462	1519,886	1569,869	1500,439	1455,530
10	Котельная № 11	492,112	1741,709	1667,787	1462,884	1824,287	1453,035
11	Котельная № 12	522,237	391,984	365,537	344,608	384,191	328,533
12	Котельная № 13	577,047	543,050	563,158	483,902	470,552	416,810
13	Котельная № 14	1593,123	1139,461	1208,533	1057,707	1139,769	1052,402
14	Котельная № 15	794,962	728,987	705,821	706,092	713,058	653,500
15	Котельная № 16	0,000	0,000	909,382	2817,456	3001,395	2737,701
16	Котельная № 17	391,054	367,166	603,920	401,157	374,238	329,616
17	Котельная № 20	576,088	585,327	569,178	511,737	563,126	501,218
18	Котельная № 21	842,262	592,724	665,916	582,661	525,144	507,998
Итого по АО «Теплоэнерго»		166253,476	177465,176	177515,321	184306,494	192753,85	186611,64

1		2	3	4	5	6	7
ООО «Тепловик»							
1	Котельная № 1	36865,600	31570,300	32408,700	33964,600	36672,200	36470,0
2	Котельная № 2	51364,800	50585,500	53095,100	48725,100	51543,000	52871,2
3	Котельная № 3	40163,900	37478,700	39452,400	37720,800	37753,200	37372,8
Итого по ООО «Тепловик»		128394,30	119634,50	124956,20	120410,50	124567,00	126714,0
ОАО «Аэропорт Анапа»							
1	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	5134,000	4393,600	4831,000	4219,800	4342,400	5515,20
АО «Краснодартеплосеть»							
1	Котельная ЖК «Горгиппия»	-	-	-	-	8220,033	11807,749
ФГКОУ ИБО ФСБ России							
1	Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	-	-	-	-	16431,66	-

Книга 1. Глава 5. Раздел 5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источника тепловой энергии рассмотрен в пункте 1.5.4.

Книга 1. Глава 5. Раздел 6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях и на общедомовые нужды

Нормативы потребления в календарный месяц отопительного периода (Гкал/на 1 кв.м общей площади всех помещений в многоквартирном и жилом доме)		
1-4-этажные дома	5-9-этажные дома	10-этажные и более дома
0,0185	0,0154	0,0136

2. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях

№п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.м в месяц на 1 человека) по горячему водоснабжению
1	2	3
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные:	
1.1	ванной с душем, раковиной, кухонной мойкой, унитазом	5,354
1.2	душом (без ванн), раковиной, кухонной мойкой, унитазом	3,25
1.3	раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1,058

1	2	3
2	общежития с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные душем (без ванн) на этажах или при жилых комнатах, общими раковинами	2,619

3. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению на общедомовые нужды

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Этажность дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.м в месяц на 1 кв.м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме) по горячему водоснабжению
1	Многоквартирные жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные:		
1.1	ванной с душем, раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,059
		5-9	0,108
		10 и выше	0,168
1.2	душем (без ванн), раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,041
		5-9	0,071
		10 и выше	0,108
1.3	раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,022
		5-9	0,032
		10 и выше	0,045
2	общежития с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные душем (без ванн) на этажах или при жилых комнатах, общими раковинами	1-4	0,036
		5-9	0,06
		10 и выше	0,09

Книга 1. Глава 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Книга 1. Глава 6. Раздел 1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

Баланс установленной мощности котельных АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик», ОАО «Аэропорт Анапа», АО «Краснодартеплосеть», ФГКОУ ИБО ФСБ России и ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ и резерв (положительное значение) или дефицит (отрицательное значение) тепловой мощности по котельным сведен в таблицу № 44.

Баланс установленной мощности котельных МО город-курорт Анапа

Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит ТМ, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7
АО «Теплоэнерго»						
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58А	2,26%	0,47	21	20,530	23,5	-2,970
Котельная № 2, г. Анапа, ул.Терская, д. 91	2,26%	0,42	18,5	18,080	14,32	3,760
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,16%	1,1	51	49,900	46,38	3,520
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,01%	0,05	2,56	2,510	1,96	0,550
Котельная № 6, г. Анапа, ул.Горького	2,01%	0,06	2,74	2,680	3,95	-1,270
Котельная № 7, г. Анапа, ул.Трудающих	2,16%	0,01	0,45	0,440	0,35	0,090
Котельная № 8, г. Анапа, ул.Крымская, д. 24	2,16%	0,22	10,06	9,840	18,97	-9,130
Котельная № 9, хут.Воскресенский	2,09%	0,02	0,73	0,710	0,67	0,040

1	2	3	4	5	6	7
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	2,08%	0,02	1,11	1,090	0,4	0,690
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	2,15%	0,01	0,249	0,239	0,17	0,069
Котельная № 12, ст-ца Анапская	1,66%	0	0,3	0,300	0,25	0,050
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	2,16%	0,01	0,42	0,410	0,41	0,000
Котельная № 14, с. Джигинка	1,66%	0,01	0,82	0,810	0,8	0,010
Котельная № 15, пос. Виноградный	3,29%	0,01	0,24	0,230	0,32	-0,090
Котельная № 16, пос. Виноградный	1,66%	0,05	2,773	2,723	1,47	1,253
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	2,14%	0,01	0,39	0,380	0,19	0,190
Котельная № 20, с. Супсех	2,14%	0,01	0,39	0,380	0,42	-0,040
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	2,06%	0,01	0,3	0,290	0,36	-0,070
Итого	2,12%	2,48	114,03	111,550	114,89	-3,340
ООО «Тепловик»						
Котельная № 1, с. Витязево	2,95%	0,78	26	25,220	40,406	-15,186
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	5,40%	3,24	60	56,760	66,324	-9,564
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	2,80%	0,65	24,2	23,550	26,339	-2,789

1	2	3	4	5	6	7
Итого	0,037	4,670	110,200	105,530	131,076	-25,546
ОАО «Аэропорт Анапа»						
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	8,94%	0,64	7,2	6,560	5,7	0,860
АО «Краснодартеплосеть»						
Котельная ЖК «Горгиппия»	0,20%	0,04	20,64	20,600	15,699	4,901
ФГКОУ ИБО ФСБ России						
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	2,30%	0,474	20,6	20,126	14,79	5,336
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ						
Котельная с. Сукко	4,20%	0,515	22,4	21,885	4,23	17,655

Книга 1. Глава 6. Раздел 2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии

В таблице № 44 приведена структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии МО города-курорта Анапа.

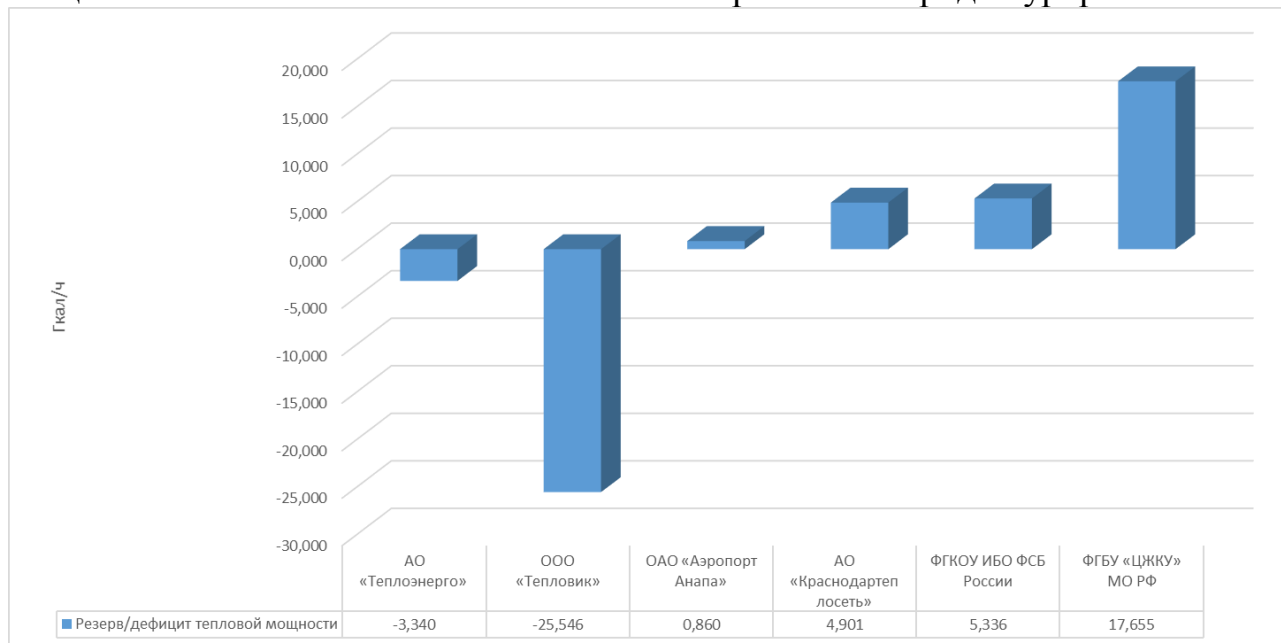


Рисунок 39. Резерв/дефицит ТМ источников тепловой энергии

На рисунке 39 представлены значения резервов и дефицитов тепловой мощности на котельных города-курорта Анапа.

Наличие дефицитов тепловой мощности на котельных АО «Теплоэнерго» и ООО «Тепловик» говорит о необходимости реализации мероприятий с целью ликвидации данных дефицитов. Следует отметить, что при наличии указанных дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии АО «Теплоэнерго» и ООО «Тепловик», у потребителей наблюдается недобор мощности (к примеру у большинства потребителей «заглушены» отборы тепловой мощности на вентиляцию) и завышенные значения договорных нагрузок потребителей.

Книга 1. Глава 6. Раздел 3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче тепловой энергии от источника к потребителю

При расчете гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;

определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05 – 0,1 МПа (5 – 10 м вод. ст.).

Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Существующий гидравлический режим отпуска сетевой воды из водогрейной котельной (фактический):

давление в прямой теплосети $P_{\max}=8,7 \text{ кгс/см}^2$, $P_{\min}=6,1 \text{ кгс/см}^2$;

давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,4 \text{ кгс/см}^2$, $P_{\min}=2,2 \text{ кгс/см}^2$;

располагаемый напор $H=6,3 \div 4,9 \text{ кгс/см}^2$.

Книга 1. Глава 6. Раздел 4. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Для расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности можно определить следующие основные направления развития:

АО «Теплоэнерго»:

1) реконструкция котельных № 1, 3, 4, 8, 14, 17, 20 и 21 с увеличением мощности;

2) перевод котельных, работающих на дизельном топливе, на природный газ;

- 3) оснащение котельных № 11, 12, 20 и 21 приборами учета воды;
- 4) оснащение котельных № 20 и 21 приборами учета электро-энергии;
- 5) оснащение насосов котельных №№ 1 и 8 частотно-регулируемым приводом;
- 6) оснащение дымососов и дутьевых вентиляторов котельной № 2 частотно-регулируемым приводом.;
- 7) обустройство мазутного хозяйства на котельных № 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 20 и 21 для использования мазута в качестве резервного топлива;
- 8) перекладка тепловых сетей на современные аналоги, произведенные по технологии «труба в трубе» с системой оперативного дистанционного контроля.

ООО «Тепловик»:

Котельная № 1. Замена ДКВР-10/13 стационарного № 1 на водогрейный котел 19МВт – 2019 год. Замена ДКВР-10/13 стационарного № 2 на водогрейный котел 19МВт – 2020 год. Замена ДКВР-10/13 стационарного № 4 на водогрейный котел 15МВт – 2021 год. Техническое перевооружение котла ДКВР-10/13 стационарного № 3 – 2023 год, включая замену ГРУ с узлом учета газа, модернизация щитовых, замена дизель-генератора на 350 – 400 кВт, дымовая труба по расчету, установка ЧРП на ТДМ, насосы.

Котельная № 2. Техническое перевооружение котлов ПТВМ-30М стационарных № 3, 4 – 2021, 2023 годы, ввод в эксплуатацию котла ПТВМ-30М стационарного № 5 – 2019 год. Техническое перевооружение и ввода в эксплуатацию котлов ДКВР 20/13, включая установку ЧРП на ТДМ, сетевые, подпиточные и циркуляционные насосы, замена дизель-генератора на 500 кВт, замена ГРУ и узла учета газа.

Котельная № 3. Замена котлов ДКВР-6,5/13 стационарного № 1, 2 на водогрейные, мощностью 11,63 МВт – 2020, 2022 годы, включая установку ЧРП на тяго-дутьевые машины, сетевые, под-питочные и циркуляционные насосы, замена ГРУ и узла учета газа, модернизацию щитовых, замена дымовой трубы.

АО «Краснодартеплосеть»

- 1) завершение строительства второй и третьей очереди котельной ЖК «Горгиппия»;
- 2) строительство тепловых сетей до перспективных потребителей от котельной «ЖК «Горгиппия».

Книга 1. Глава 7. Балансы теплоносителя

Книга 1. Глава 7. Раздел 1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы.

Согласно пункту 6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах.

$$G_{nod} = 1,2 G_{ГВС_{ср}} + 0,0075 (V_{mc} + V_{от} + V_{вент} + V_{ГВС}), \text{ м}^3/\text{ч};$$

где $G_{ГВС_{ср}}$ - расход теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей;

V_{mc} , $V_{от}$, $V_{вент}$, $V_{ГВС}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12 августа 2003 года:

пункт 4.1.9. Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, $\text{м}^3/\text{км}$;

l_{di} - длина i-го участка трубопроводов, км.

пункт 4.1.10. Емкость систем теплопотребления зависит от их вида и определяется по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n v Q_{0\max}$$

где $Q_{0\max}$ - расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч

v - удельный объем системы теплоснабжения, м³ч/Гкал;

n - количество систем теплоснабжения, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м³ч/Гкал.

Емкость местных систем горячего водоснабжения теплоснабжения можно определять при $v=6$ м³ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

Водоподготовка на водогрейной котельной в настоящий момент включает в себя только систему Na-катионирования.

Система ГВС потребителей - открытая, поэтому производительность ВПУ для подпитки тепловой сети должна быть не менее 170 т/ч. Существовавшая схема ВПУ имела резерв по производительности (производительность двух деаэраторов ДСА-150: 2х150=300 т/час).

Балансы теплоносителя котельных приведены в таблице № 45.

Таблица № 45

Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети (согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»»)

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплопотребления, м ³	Производительность ВПУ (Расчетный расход воды на подпитку теплосети), м ³ /час	Аварийная подпитка, т/час
1	2	3	4	5	6
АО «Теплоэнерго»					
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	502,59	915,9	1 418,5	10,64	28,37
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	917,99	592,5	1 510,5	11,33	30,21
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1118,96	2 156,4	3 275,4	24,57	65,51
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	5,28	121,2	126,5	0,95	2,53
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	24,18	108,6	132,8	1,00	2,66
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся		5,1	5,1	0,04	0,10
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	40,46	383,1	423,6	3,18	8,47
Котельная № 9, хут. Воскресенский	5,30	36,9	42,2	0,32	0,84
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	10,34	10,8	21,1	0,16	0,42
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	1,62	10,8	12,4	0,09	0,25
Котельная № 12, ст-ца Анапская		9,6	9,6	0,07	0,19
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	3,96	12,6	16,6	0,12	0,33
Котельная № 14, с. Джигинка	17,65	27,0	44,6	0,33	0,89
Котельная № 15, пос. Виноградный	2,54	11,1	13,6	0,10	0,27
Котельная № 16, пос. Виноградный		49,8	49,8	0,37	1,00
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	3,75	11,7	15,4	0,12	0,31
Котельная № 20, с. Супсех					
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор					

1	2	3	4	5	6
Итого	2654,62	4463,10	7117,72	53,38	142,35
ООО «Тепловик»					
Котельная № 1, с. Витязево	489,6	1 107,0	1 596,6	14,23	37,95
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	1515,0	2 064,0	3575,5	16,08	42,87
Котельная № 3, г. Анапа, ул.Калинина, д. 4	341,9	887,7	1229,6	15,52	41,40
Итого	2346,5	4058,70	6111,01	45,83	122,22
ОАО «Аэропорт Анапа»					
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	67,50	80,0	147,5	1,11	2,95
Итого	67,50	80,0	147,5	1,11	2,95
АО «Краснодартеплосеть»					
Котельная ЖК «Горгиппия»	694,43	857,62	1391,25	10,2	11,4

Книга 1. Глава 7. Раздел 2. Структура балансов производительности
водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и
максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем
теплоснабжения

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

Согласно пункту 6.17 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной 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 теплоисточника, 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.

Баланс производительности водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показан в таблице № 45 (пункт 1.7.1).

Вывод:

Существующая система ХВО водогрейной котельных обеспечивает подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

Книга 1. Глава 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система
обеспечения топливом

Книга 1. Глава 8. Раздел 1. Виды и количество используемого основного
топлива для каждого источника тепловой энергии

Водогрейные котельные АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик» использует в качестве основного топлива природный газ по ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

На 3 котельных АО «Теплоэнерго» и на котельной ОАО «Аэропорт Анапа» в качестве основного и резервного топлива используется мазут и дизельное топливо.

В таблице № 46 приведены сведения по объемам использования основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Следует отметить, что в 2017 году АО «Теплоэнерго» выполнила мероприятия по переводу основного вида потребляемого топлива котельной № 16 с дизельного топлива на природный газ.

Таблица № 46

Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Источник	Располагаемая мощность, Гкал/ч.	Вид потребляемого топлива	Потребление топлива, т.у.т.					
			2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
АО «Теплоэнерго»								
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21	природный газ	7275,127	7037,182	6853,391	6941,327	7234,190	6935,444
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	18,5	природный газ	8071,045	8615,181	9729,429	9225,594	10778,862	11488,584
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51	природный газ	13313,780	12874,042	13221,320	13895,771	13789,731	12607,404
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	природный газ	829,572	785,270	848,901	825,969	840,880	736,152
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	природный газ	1149,400	959,100	979,100	786,600	470,046	0
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	природный газ	67,484	191,508	177,355	159,855	184,622	181,118
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	природный газ	2176,330	1979,753	2320,732	2199,861	2623,341	2423,349
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	природный газ	323,123	359,060	358,752	388,266	380,365	324,88
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	природный газ	250,330	335,443	281,902	294,228	289,529	283,06
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,249	природный газ	97,533	323,223	308,509	275,619	338,961	271,156
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,3	природный газ	83,536	63,622	59,329	55,932	61,674	52,843

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	дизельное топливо	105,479	101,202	104,461	93,281	92,575	82,653
Котельная № 14, с. Джигинка	0,82	дизельное топливо	308,166	242,172	248,507	231,029	244,069	221,588
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	Природный газ	138,637	128,796	124,195	125,956	128,357	121,081
Котельная № 16, пос. Виноградный	2,773	дизельное топливо	0,000	0,000	147,966	469,779	497,618	454,74
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	дизельное топливо	72,249	68,366	107,721	74,579	72,919	63,372
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	природный газ	117,500	94,505	91,893	82,618	90,922	80,912
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,3	природный газ	111,450	96,492	108,302	94,767	85,531	82,919
Итого	114,03	-	34490,741	34254,917	36071,765	36221,031	38204,192	36411,26
ООО «Тепловик»								
Котельная № 1, с. Витязево	26	природный газ	6450,860	5567,588	5721,532	5983,375	6372,423	6914,874
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	60	природный газ	9654,364	9490,496	9886,203	9457,722	9733,298	10668,5
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	24,2	природный газ	7054,402	6543,065	6872,647	6637,116	6628,945	6983,8
Итого	110,2	-	23159,626	21601,149	22480,382	22078,213	22734,666	24567,17
ОАО «Аэропорт Анапа»								
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	7,2	мазут, М-40	1320,6	1176,9	1256,2	1090,8	1107,1	1332,1
АО «Краснодартеплосеть»								
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,64	природный газ	-	-	-	-	1795,76	3511,263

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ФГКОУ ИБО ФСБ России								
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,6	природный газ	-	-	-	-	2982,67	-

Книга 1. Глава 8. Раздел 2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями

Согласно проекту резервным топливом на котельных является мазут и дизельное топливо. В таблице № 47 показаны виды резервного и аварийного топлива.

Таблица № 47

Виды резервного и аварийного топлива

Наименование котельной и адрес размещения	Вид основного топлива	Вид резервного аварийного топлива
АО «Теплоэнерго»		
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	природный газ	мазут
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	природный газ	-
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	природный газ	-
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая	природный газ	-
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	природный газ	-
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	природный газ	-
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	природный газ	-
Котельная № 9, хут. Воскресенский	природный газ	-
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	природный газ	-
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	природный газ	-
Котельная № 12, ст-ца Анапская	природный газ	-
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	дизельное топливо	-
Котельная № 14, с. Джигинка	природный газ	-
Котельная № 15, пос. Виноградный	дизельное топливо	-
Котельная № 16, пос. Виноградный	природный газ	-
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	дизельное топливо	-
Котельная № 20, с. Супсех	природный газ	-
Котельная, с. Сукко	природный газ	-
Котельная, горбольница	природный газ	-
ООО «Тепловик»		
Котельная № 1, с. Витязево	природный газ	мазут
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	природный газ	мазут
Котельная № 3, г. Анапа, ул.Калинина, д. 4	природный газ	мазут
ОАО «Аэропорт Анапа»		
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	Мазут	-
АО «Краснодартеплосеть»		
Котельная ЖК «Горгиппия»	природный газ	дизельное топливо
ФГКОУ ИБО ФСБ России		
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	природный газ	-
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ		
Котельная с. Сукко	мазут	-

Книга 1. Глава 8. Раздел 3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Источником газоснабжения населенных пунктов МО город-курорт Анапа являются ГРС Джемете и ГРС Джигинка.

Давление газа на выходе:

из ГРС Джемете – 0,6 МПа (6,0 кгс/см²);

из ГРС Джигинка – 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).

Подача природного газа потребителям населенных пунктов МО город-курорт Анапа осуществляется по газопроводам высокого и среднего давления, запроектированным и построенным в соответствии со схемами газоснабжения населенных пунктов.

Магистральный транспорт природного газа в Краснодарском крае обеспечивают ООО «Кубаньгазпром».

Из 52 населенных пунктов муниципального образования газифицировано 25 населенных пунктов. Процент газификации составляет 81,3%.

Подача природного газа потребителям производится по сетям газопровода общей протяженностью – 884,59км. На территории муниципального образования ГРП – 112 шт.

Имеется некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса, никоим образом не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях.

Для 3 котельных АО «Теплоэнерго», использующих мазут и дизельное топливо, топливо доставляется автомобильным транспортом. Резервное топливо на котельные ООО «Тепловик» и ОАО «Аэропорт Анапа» также доставляется автомобильным транспортом.

Книга 1. Глава 8. Раздел 4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

Критического снижения давления при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Для котельных АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик» и ОАО «Аэропорт Анапа» в зимний период мазут и дизельное топливо доставляется автомобильным транспортом своевременно и без задержек.

Книга 1. Глава 9. Надежность теплоснабжения

Книга 1. Глава 9. Раздел 1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества;

не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускаемых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надежность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надежности

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

вероятность безотказной работы системы $[P]$ – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз установленного нормативами;

коэффициент готовности системы $[K_r]$ – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры

составляет 2^0C ;

живучесть системы [Ж] – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановок (более 54 часов);

вероятность безотказной работы [Р] – для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов ω_{jP}

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где a – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c = 1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

n_0 – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ – $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности безотказной работы.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ.

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность

безотказной работы [Р] определяются:

по тепловым сетям:

допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и в случае необходимости – места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными тепло-проводами;

предельно допустимая длина не резервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;

достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи тепловой энергии потребителям при отказах;

необходимость применения на конкретных участках по условию безотказности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях);

коэффициент готовности системы $[E_r]$ – вероятность работоспособного состояния системы, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа часов в год. Коэффициент готовности для j -го участка рассчитывается по формуле:

$$E_r = (8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4) / 8760;$$

где z_1 - число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности (для МО город-курорт Анапа $z_1 = 264$ час., 5112 – продолжительность отопительного периода);

z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 час.);

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по фактическим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

$$z_2 = z_{об} + z_{впу} + z_{тсв} + z_{пар} + z_{топ} + z_{хво} + z_{эл};$$

где $z_{об}$ – основного энергооборудования;

$z_{впу}$ – водоподогревательной установки;

$z_{тсв}$ – тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – топливообеспечения;

$z_{хво}$ – водоподготовительной установки и группы подпитки;

$z_{эл}$ – электроснабжения.

z_3 - число часов ожидания неготовности участка тепловой сети;

z_4 - число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j -го участка тепловой сети:

$$z_3 = t_{в} \omega_{jE}.$$

Здесь $t_{в}$ – среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра d_j (см. СНиП 41-02-2003, табл.2); ω_{jE} - плотность потока отказов, используемая для вычисления коэффициента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теплоснабжения к исправной работе согласно пункту 6.31 СНиП 41-02-2003

равен 0,97;

где z_1 – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

живучесть [Ж] -минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для поддержания температуры теплоносителя в трубах и соответственно температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже +3 °С.

Допускаемое снижение подачи тепловой энергии

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_0, ^\circ\text{C}$				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи тепловой энергии, %, до				
300	15	0	0	0	10	22
400	18	0	0	13	21	33
500	22	0	7	26	33	43
600	26	0	20	36	42	50
700	29	0	23	40	45	53
800-1000	40	15	38	50	55	62
до 1400	до 54	28	47	59	62	68

Расчет надежности системы теплоснабжения выполнен для магистральных участков сети, резервирование которых обязательно в соответствии с требованиями пунктов 6.33 – 6.36 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»», пункта 1.3 РД – 7 – ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности», пункта 5.1 СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей» и других действующих в настоящее время нормативных документов.

Вероятность безотказной работы тепловой сети должна быть не менее 0,9. Расчетный срок службы трубопроводов теплосети 25 лет. Все участки тепловых сетей котельных находятся в эксплуатации с 1989 года. Таким образом, коэффициент старения $K_c=3$.

Плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, составляет 0,00020- 0,00030.

Так как показатель безотказной работы тепловой близок к единице и значительно превосходит нижний допустимый предел в 0,9, можно считать систему централизованного теплоснабжения надежной относительно показателя безотказной работы.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе системы теплоснабжения соответствует значению 0,97.

Показатели надежности централизованного теплоснабжения поселения Анапа высокие и с точки зрения готовности к бесперебойной работе система

надежная. Но с экономической стороны изношенность системы негативно сказывается на динамике роста тарифа.

Книга 1. Глава 9. Раздел 2. Анализ аварийных отключений потребителей

За последние 5 лет аварийных отключений потребителей не были зафиксированы. Отказы работы тепловых сетей представлены в разделе Книга 1. Глава 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Книга 1. Глава 9. Раздел 3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

За последние 5 лет аварийных отключений потребителей не были зафиксированы.

Книга 1. Глава 9. Раздел 4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения в город-курорт Анапа не обнаружены.

Книга 1. Глава 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Книга 1. Глава 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

На основании полученной информации (подробнее смотри раздел 2) описание результатов хозяйственной деятельности представлено для нижеследующих теплоснабжающих организаций.

АО «Теплоэнерго»

Результаты хозяйственной деятельности АО «Теплоэнерго» представлены в таблице № 48.

Таблица № 48

Результаты хозяйственной деятельности АО «Теплоэнерго» за 2012 – 2017 годы

Наименование показателя	Ед. измер.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6	7	8
Выработка тепловой энергии	Гкал	205634,3	214755,20	223484,60	219264,20	229191,0	218437,1
Собственные нужды котельной	Гкал	4617,3	4702,40	5030,10	4917,80	5187,7	4965,7
Покупная тепловая энергия	Гкал	345,8	385,50	391,00	2101,50	1413,8	2108,6
Отпуск в сеть	Гкал	201362,8	210 438,30	218845,50	214346,40	225417,1	215580,0
Потери в сетях	Гкал	34763,5	29912,90	33110,50	27938,40	31249,5	26859,7
Полезный отпуск тепловой энергии всего:	Гкал	166599,3	180525,40	185735,00	186408,00	194167,6	188720,3
в т.ч.: Реализация тепловой энергии:	Гкал	166599,3	180525,40	185735,00	186408,00	194167,6	188720,3
население	Гкал	119695,4	135218,90	137390,30	138947,80	145860,3	150282,5
бюджетные организации	Гкал	24219,7	23467,30	23306,70	21357,40	20254,6	21158,7
прочие потребители	Гкал	22684,2	21839,20	25038,00	26102,80	28052,7	17279,1
Топливо на технологические нужды	т.у.т.	34490,8	36569,40	37433,29	36221,00	38204,19	36411,3
	тыс. руб.	127670,4	152157,90	169148,90	170619,00	183739,02	177060,4
Покупная тепловая энергия	Гкал	345,8	385,5	390,96	2 101,5	1 413,80	2 108,6
	тыс. руб.	810,2	1031,3	1186,5	3945,2	2997,2	4106,9
Покупная электроэнергия	тыс.кВт.ч	6166,8	6231,6	6360,0	6440,8	6505,10	6220
	руб./кВт	3,7	4,02	4,45	4,84	5,67	6,01
	тыс. руб.	22790,9	25067,30	28285,70	31202,40	36895,90	37386,8
Вода на технологические нужды	тыс. м3	121,1	92,20	109,50	88,10	51,10	55,7
	руб./м3	21,47	23,62	25,44	27,64	30,21	31,39
	тыс. руб.	2599,7	2177,80	2785,30	2435,50	1543,00	1749,1
Водоотведение сточных вод	тыс. м3	20,8	20,80	25,10	26,60	20,2	19,4
	руб./м3	14,55	16,38	17,52	19,06	20,97	21,77
	тыс. руб.	302,7	341,20	440,10	506,70	423,5	422,5
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	54427,9	57162,20	63818,60	67216,20	67238,8	70932,4

1	2	3	4	5	6	7	8
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	15804,5	16 482,20	18 331,80	19530,70	20331,9	21482,0
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, в том числе:	тыс. руб.	13677,4	13 927,40	16 811,80	12488,60	18290,2	8809,2
амортизация производственного оборудования;	тыс. руб.	3904,4	2896,10	3410,00	3623,50	4277,7	5494,7
арендная плата	тыс. руб.	0	303,50	161,80	-	63,5	281,1
затраты на ремонт и обслуживание	тыс.руб.	9773,0	10727,80	13240,00	8865,10	13949,0	9697,4
Цеховые расходы	тыс. руб.	3064,2	3284,50	4019,60	4557,00	4245,3	4493,0
Итого цеховая себестоимость	тыс. руб.	241148,0	271631,80	304828,30	312501,30	335704,8	326442,3
Цеховая себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1447,47	1504,67	1641,20	1676,44	1728,94	1729,77
Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	12366,5	12067,20	11727,40	8480,00	14686,4	8884,6
Выпадающие расходы	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-
Итого производственная себестоимость:	тыс.руб.	253514,4	283699,00	316555,70	320981,30	350391,2	335326,9
Производственная себестоимость на выработку т/энергии для собств.потреб.	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-
Производственная себестоимость на выработку т/энергии для реализации	тыс.руб.	253514,4	283699,0	316555,7	320981,3	350391,2	335326,9
Необходимая расчетная прибыль, в т.ч.:	тыс. руб.	-17607,2	- 14091,00	- 25156,80	- 10941,30	586,0	947,8
налог на имущество	тыс. руб.	1192,4	1262,90	1336,20	800,70	828,1	947,8
налог на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	117,2	-
прибыль на прочие цели	тыс. руб.	-	55,00	284,70	243,80	219,7	-
Выручка	тыс. руб.	235907,2	269608,0	291398,9	310040,0	351592,9	345910,1
Целевое использование	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-
Выручка с учетом целевого использования	тыс. руб.	235907,2	269608,0	291398,9	310040,0	351592,9	345910,1
Производственная себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1521,70	1571,52	1704,34	1721,93	1804,58	1776,85
Экономически обоснованный тариф на тепловую энергию (без НДС)	руб./Гкал	1472,62	1497,00	1568,71	1660,72	1758,52	1845,64

ООО «Тепловик»

Результаты хозяйственной деятельности ООО «Тепловик» в соответствии с требованиями «Стандартов раскрытия информации теплоснабжающими организациями» представлены в таблице № 49.

Таблица № 49

Результаты хозяйственной деятельности ООО «Тепловик» за 2012 – 2017 годы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	153592,5	144560,4	149248,7	146727,6	150235,6	152873,2
2	Собственные нужды котельных	Гкал	6856,7	6584,4	5958,6	6540,8	6931,7	7379,6
		%	4,5	4,55	4,0	4,5	5,7	4,83
3	Отпуск тепла от котельных	Гкал	146735,8	137976,0	143290,1	140186,8	141644,6	145493,6
4	Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
5	Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	146735,8	137976,0	143290,1	140186,8	141644,6	145493,6
6	Потери в т/сетях	Гкал	18341,5	18341,5	18333,9	18776,3	18737,0	18779,6
		%	11,9	12,7	12,3	12,8	12,5	12,28
7	Полезный отпуск, в т.ч.	Гкал	128394,3	119634,5	124956,2	121410,5	122907,6	126714,0
	реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	128394,3	119634,5	124956,2	121410,5	122907,6	126714,0
	население	Гкал	4531,6	3352,7	3458,9	4539,4	5953,8	5143,0
	бюджетные организ	Гкал	27785,8	26234,8	27978,2	28456,8	26544,6	32497,0
	прочие потребители	Гкал	96076,9	90047,0	93519,1	88414,3	90409,2	89074,0
8.	Топливо: газ	т.м ³	20069,1	18718,6	19483,8	19131,9	19700,8	20152,05
		т.руб.	85600,4	93635,8	103928,3	105543,5	112888,7	116421,1
	мазут	т.тн	0	0	0	0	0	0
9	Потребление эл.энергии	т.кВт/ч	4061,9	3495,0	3355,3	2921,6	3035,2	2920,86
		т.руб.	13596,3	12383,9	13326,6	12684,9	14789,5	45223,2
10	Потребление воды	т.м ³	46,1	44,4	43,3	38,7	38,7	38,54
		т.руб.	893,9	1046,7	1097,1	1080,1	811,3	1212,5

ОАО «Аэропорт Анапа»

Результаты хозяйственной деятельности ОАО «Аэропорт Анапа» в соответствии с требованиями «Стандартов раскрытия информации теплоснабжающими организациями» представлены в таблице № 50.

Таблица № 50

Результаты хозяйственной деятельности ОАО «Аэропорт Анапа»
в 2012 – 2017 годах

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Выработка т/э	Гкал	7507,1	6689,4	7140,5	6200,5	6293	7572,4
2	СНК	Гкал	675,6	598,3	638,1	553,7	523,6	629,9
3	Покупная тепловая энергия	Гкал	0	0	0	0	0	0
4	Отпуск в сеть	Гкал	6831,5	6091,1	6502,4	5646,8	5769,4	6942,5
5	Потери в сетях	Гкал	1697,5	1697,5	1671,4	1427	1427	1427,3
6	Полезный отпуск т/э. Всего:	Гкал	5134	4393,6	4831	4219,8	4342,4	5515,2
	в т.ч.: 1) Реализация т/э:	Гкал	1104,9	1072,8	949,7	845	835,5	954,5
	население	Гкал	0	0	0	0	0	0
	бюджетные организации	Гкал	132,3	128,1	101,9	99,5	118,1	115,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	прочие потребители	Гкал	972,6	944,7	847,7	745,5	717,4	838,9
	в т.ч.: АО «Теплоэнерго»	Гкал	345,8	384,1	391	380,8	375,7	379,2
	2) Собственное потребление	Гкал	4029,1	3320,8	3881,3	3374,8	3506,9	4560,7
7	Себестоимость по статьям затрат							
7.1	Топливо на технологические нужды, в т.ч.:	т.у.т.	1320,6	1176,9	1256,2	1090,8	1107,1	1332,1
		тыс. руб	9716,4	9395,5	10931,7	9686,7	7183,6	11980,4
7.1.1	Мазут	т	964	859	916,9	796,2	808,1	972,3
		руб./т	10079,7	10937,5	11922,5	12166,1	8889,8	12321,36
		тыс. руб	9716,83	9395,31	10931,74	9686,65	7183,85	11980,06
7.2	Покупная э/э	тыс. кВтч	312,2	303,4	333	294	357,6	532,3
		руб./кВт	3,13	3,4	3,6	3,9	4,3	4,55
		тыс. руб	977,19	1031,56	1198,80	1146,60	1537,68	2421,97

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.3	Вода на технологические нужды	тыс. куб. м.	5,137	5,816	5,448	4,823	5,037	7,4
		рб./куб. м.	20,87	23,5	25,3	27,7	30,3	31,46
		тыс. руб.	107,2	136,7	137,7	133,8	152,5	233,9

Книга 1. Глава 10. Раздел 2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

Согласно пункту 3 постановления Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» информация в обязательном порядке должна размещаться на сайте органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

В Краснодарском крае деятельность по государственному регулированию цен (тарифов) осуществляет региональная энергетическая комиссия – департамент цен и тарифов Краснодарского края. На сайте организации опубликована информация по организациям АО «Теплоэнерго», ООО «Тепловик» и ОАО «Аэропорт Анапа». Срок представления информации ФГКОУ ИБО ФСБ истек. Представленная информация неполная и охватывает только общую информацию, тарифы и порядок технологического присоединения к тепловым сетям.

Помимо сайта органа исполнительной власти, регулирующего тарифы, обязательная к раскрытию информация, может быть размещена в других местах. Оценка полноты представленной информации проводится на основании последних отчетных представленных данных.

АО «Теплоэнерго»

Теплоснабжающая организация дополнительно не раскрывает информацию, обязательную к раскрытию, но она частично может быть почерпнута из других источников. Поскольку организация образована в виде акционерного общества, то она распространяет информацию о финансово-хозяйственной деятельности в открытых источниках.

ООО «Тепловик»

Информация обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией может быть найдена в открытом доступе. Помимо уже раскрытой на сайте региональной энергетической комиссии – департамента цен и тарифов Краснодарского края, в ее состав дополнительно входит информация:

- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;

- о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) в системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) в системе теплоснабжения.

Нижеследующая информация не раскрыта ввиду ее отсутствия:

- об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;

- о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

- о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Дополнительно теплоснабжающей организацией была предоставлена бухгалтерская отчетность. Информация обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией, представлена полностью.

ОАО «Аэропорт Анапа»

Информация, обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией, может быть найдена в открытом доступе. Помимо уже раскрытой на сайте региональной энергетической комиссии – департамента цен и тарифов Краснодарского края, в ее состав дополнительно входит информация:

- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

- о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) в системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) в системе теплоснабжения;

- об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;

- о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

- о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации не представлялась ввиду ее отсутствия.

Дополнительно теплоснабжающей организацией была предоставлена бухгалтерская отчетность.

Информация обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией представлена полностью.

ФГКОУ ИБО ФСБ России

Информация обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией в свободном доступе не обнаружена.

ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

Информация обязательная к раскрытию теплоснабжающей организацией в свободном доступе не обнаружена.

Книга 1. Глава 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Книга 1. Глава 11. Раздел 1. Динамика утвержденных 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

Таблица № 51

Тарифы на тепловую энергию для потребителей АО«Теплоэнерго»
в 2012 – 2018годах

	Номер и дата приказа, утверждающего тариф	1-е полугодие	2-е полугодие		Средне-годовой тариф
		тариф на период с 1 января по 30 июня	тариф на период с 1 июля по 31 августа	тариф на период с 1 сентября по 31 декабря	
2012 год					
На отопление	47/2011-т от 07.12.2011 г.	1548,93	1641,86	1671,79	1737,69
На ГВС		1750,71	1855,75	1934,5	
2013 год					
На отопление	44/2012-т от 30.11.2012 г.	1671,79	1817,24		1766,46
На ГВС		1934,5			
2014 год					
На отопление	36/2013-т от 25.11.2013 г.	1817,24	1899,60		1851,08
На ГВС					
2015 год					
На отопление	53/2014-т от 15.12.2014 г.	1899,6	2055,74		1959,65
На ГВС					
2016 год					
На отопление	51/2015-т от 30.11.2015 г.	2055,74	2129,66		2075,05
На ГВС					
2017 год					
На отопление	75/2016-т от 15.12.2016 г.	2129,66	2214,94		2177,86
На ГВС					
2018 год					
На отопление	83/2017-т от 11.12.2017 г.	2106,83	2106,83		2106,83
На ГВС					

**Тарифы на тепловую энергию для потребителей ООО «Тепловик»
в 2012 – 2018 годах**

	1-е полугодие	2-е полугодие		Среднегодовой тариф
	тариф на период с 1 января по 30 июня	тариф на период с 1 июля по 31 августа	тариф на период с 1 сентября по 31 декабря	
2012 год				
На отопление	1070,7	1113,94	1197,94	1196,82
На ГВС	1203,36	1272,57	1322,4	
2013 год				
На отопление	1197,9	1328,34		1328,74
На ГВС	1322,4	1466,3		
2014 год				
На отопление	1328,34	1448,4		1402,57
На ГВС	1385,12	1448,4		
2015 год				
На отопление	1448,4	1570,44		1509,42
На ГВС				
2016 год				
На отопление	1570,44	1634,45		1602,45
На ГВС				
2017 год				
На отопление	1634,45	1707,00		1670,72
На ГВС				
2018 год				
На отопление	1707,00	1775,33		1741,16
На ГВС				

**Тарифы на тепловую энергию для потребителей ОАО «Аэропорт Анапа»
в 2012 – 2018 годах**

	1-е полугодие	2-е полугодие		Среднегодовой тариф
	тариф на период с 1 января по 30 июня	тариф на период с 1 июля по 31 августа	тариф на период с 1 сентября по 31 декабря	
2012 год				
На отопление	2235,97	2370,13	2387,32	2417,16
На ГВС	2376,65	2519,25	2613,65	
2013 год				
На отопление	2387,32	2977,9		2659,62
На ГВС	2613,65			
2014 год				
На отопление одноставочный	2977,9	3114,67		3046,29
2015 год				
На отопление одноставочный	3114,67	3378,47		3246,57
2016 год				
На отопление одноставочный	3378,47	3517,1		3447,79
2017 год				
На отопление одноставочный	3811,77	3811,77		3811,77
2018 год				
На отопление одноставочный	3811,77	3964,3		3888,04

Таблица № 54

**Тарифы на тепловую энергию для потребителей АО «Краснодартеплосеть»
в 2016 – 2018 годах**

	Тариф с 1 января по 30 июня	Тариф с 1 июля по 31 декабря	Среднегодовой тариф
2016 год			
На отопление одноставочный	1528,82	1591,19	1560,01
2017 год			
На отопление одноставочный	1591,19	1654,83	1623,01
2018 год			
На отопление одноставочный	1604,17	1604,17	1604,17

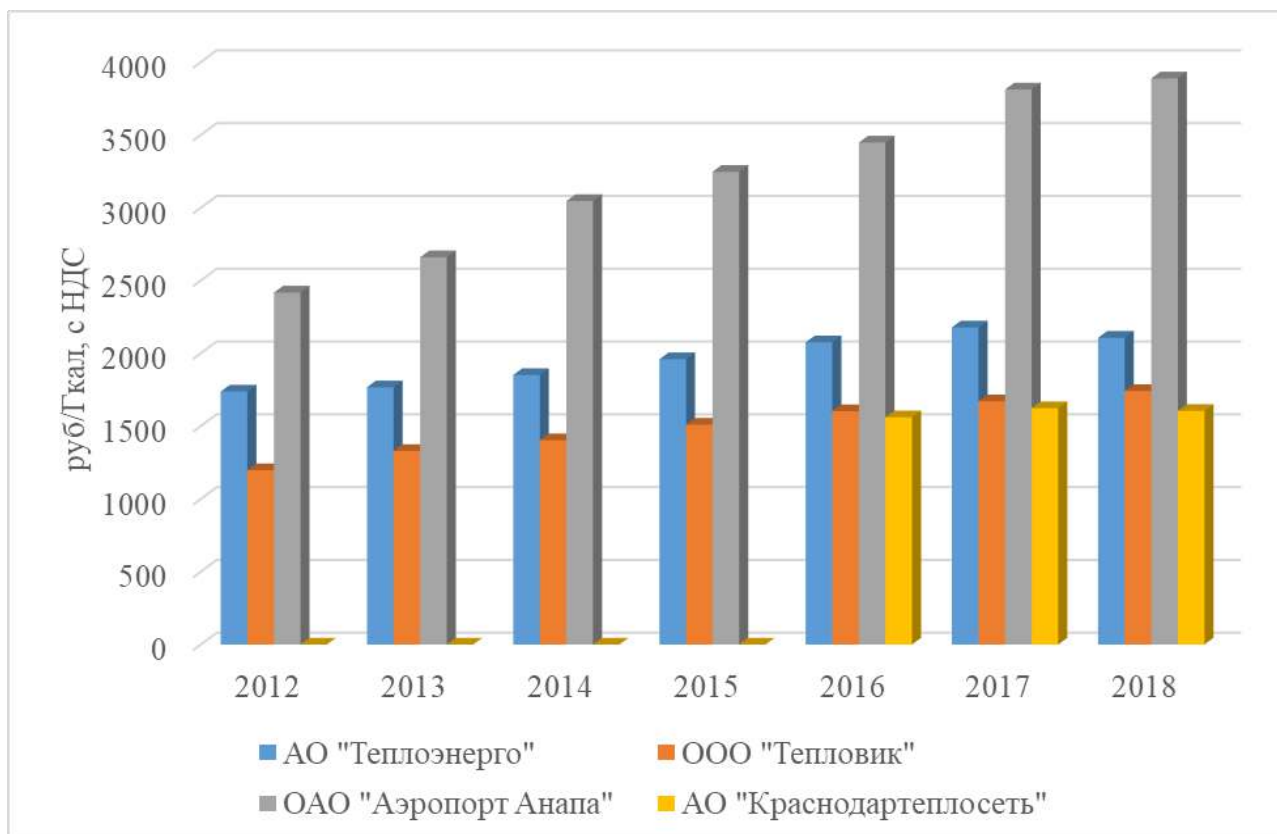


Рисунок 40. Тарифы на тепловую энергию МО город-курорт Анапа в 2012 – 2018 годах

Книга 1. Глава 11. Раздел 2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

С 2014 года тариф для систем централизованного теплоснабжения, имеющих собственные тепловые пункты, устанавливается без разбивки на отопление и ГВС.

До 31 декабря 2017 года действовали следующие тарифы на услуги теплоснабжения:

ООО «Тепловик» – 1670,72 руб./Гкал (включая НДС) для населения и 1446,61 руб./Гкал (без НДС) для бюджетных и прочих организаций;

АО «Теплоэнерго» – 2214,94 руб./Гкал (включая НДС);

ОАО «Аэропорт Анапа» – 3811,72 руб./Гкал (включая НДС);

АО «Краснодартеплосеть» – 1654,83 руб./Гкал (включая НДС);

ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ – теплоноситель в горячей воде: для бюджетных учреждений – 1700,89 руб./Гкал (без НДС) и населения – 2007,05 руб./Гкал (включая НДС).

Книга 1. Глава 11. Раздел 3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за технологическое присоединение (подключение) к системе теплоснабжения отсутствует, а денежные средства от осуществления указанной деятельности не взимаются.

Книга 1. Глава 11. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в, в том числе для социально значимых категорий, не взимается.

Книга 1. Глава 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

Книга 1. Глава 12. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у части потребителей;
- низкий уровень защищенности тепловых сетей от коррозии вследствие недостаточного применения антикоррозионной защиты.

Существующие проблемы в системе теплоснабжения способствуют росту себестоимости тепловой энергии. Среди других проблем следует выделить:

проблемы организации качественного теплоснабжения. Системы теплоснабжения МО город-курорт Анапа проектировались как система с центральным качественным регулированием отпуска тепловой энергии потребителям в горячей воде. В периоды максимальных нагрузок, подача требуемого количества тепла потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхностей нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителей. Поэтому может происходить перегрев или недогрев части потребителей, сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей возникают вследствие большой протяженности тепловых сетей до отдельных зон СЦТ, а также разбалансировкой системы теплоснабжения;

средневзвешенный срок службы всех тепловых сетей и котельных составляет более 10 лет;

прочие проблемы;

избыточные теплопотери в тепловых сетях;

Для сохранения централизованного теплоснабжения необходимо осуществлять мероприятия по реконструкции и модернизации котельных и своевременно перекладывать отработавшие свой нормативный ресурс трубопроводы тепловой сети.

Книга 1. Глава 12. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Ключевой проблемой организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения является высокий уровень износа тепловых сетей и источников. Средневзвешенный срок службы всех тепловых сетей (года постройки приведены в таблице № 26) и котельных (года постройки приведены в таблице № 6) существенно превышает 10 лет.

Книга 1. Глава 12. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Подробное описание существующих проблем развития системы теплоснабжения приведено в Книге 5 «Мастер-план», в Книге 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и Книге 7 «Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей».

Книга 1. Глава 12. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Описание существующих проблем надежного и эффективного теплоснабжения топливом действующих систем теплоснабжения приведено в Книге 9 «Перспективные топливные балансы».

Книга 1. Глава 12. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, за последние 3 года не выдавались.

Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Прогноз потребления тепловой энергии напрямую зависит от прогноза ввода жилья, учитывая особенность МО город-курорт Анапа, связанную с отсутствием крупных промышленных потребителей тепловой энергии.

Книга 2. Глава 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепловой энергии принимается уровень потребления 2017 года.

При этом необходимо отметить, что потребление тепловой энергии, в отличие от тепловой нагрузки, характеризуется не только конструктивными и инженерными особенностями потребителей, но и погодными особенностями базового периода.

Потребление тепловой энергии по основным теплоснабжающим организациям представлено ниже.

Таблица № 55

Потребление тепловой энергии абонентами АО «Теплоэнерго»

Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Выработка тепловой энергии	Гкал	205634,3	214755,2	223484,6	219264,2	229191,0	218437,1
Собственные нужды котельной	Гкал	4617,3	4702,40	5030,10	4917,80	5187,7	4965,7
Покупная тепловая энергия	Гкал	345,8	385,50	391,00	2101,50	1413,8	2108,6
Отпуск в сеть	Гкал	201362,8	210 438,30	218845,5	214346,4	225417,1	215580,0
Потери в сетях	Гкал	34763,5	29912,90	33110,50	27938,40	31249,5	26859,7
Полезный отпуск тепловой энергии Всего:	Гкал	166599,3	180525,4	185735,0	186408,0	194167,6	188720,3
в т.ч.: Реализация тепловой энергии:	Гкал	166599,3	180525,4	185735,0	186408,0	194167,6	188720,3
население	Гкал	119695,4	135218,9	137390,3	138947,8	145860,3	150282,5
бюджетные организации	Гкал	24219,7	23467,30	23306,70	21357,40	20254,6	21158,7
прочие потребители,	Гкал	22684,2	21839,20	25038,00	26102,80	28052,7	17279,1

Таблица № 56

Потребление тепловой энергии абонентами ООО «Тепловик»

Наименование показателя	Ед. измер.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Выработка тепловой энергии	Гкал	153592,5	144560,4	149248,7	146727,6	150235,6	152873,2
Собственные нужды котельных	Гкал	6856,7	6584,4	5958,6	6540,8	6931,7	7379,6
	%	4,5	4,55	4,0	4,5	5,7	4,83
Отпуск тепла от котельных	Гкал	146735,8	137976,0	143290,1	140186,8	141644,6	145493,6
Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0
Отпуск в сеть с учетом покупки	Гкал	146735,8	137976,0	143290,1	140186,8	141644,6	145493,6
Потери в т/сетях	Гкал	18341,5	18341,5	18333,9	18776,3	18737,0	18779,6
	%	11,9	12,7	12,3	12,8	12,5	12,28
Полезный отпуск, в т.ч.	Гкал	128394,3	119634,5	124956,2	121410,5	122907,6	126714,0
реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	128394,3	119634,5	124956,2	121410,5	122907,6	126714,0
население	Гкал	4531,6	3352,7	3458,9	4539,4	5953,8	5143,0
бюджетные организ	Гкал	27785,8	26234,8	27978,2	28456,8	26544,6	32497,0
прочие потребители	Гкал	96076,9	90047,0	93519,1	88414,3	90409,2	89074,0

Таблица № 57

Потребление тепловой энергии абонентами ОАО «Аэропорт Анапа»

Наименование показателя	Ед. измер.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Выработка тепловой энергии	Гкал	7507,1	6689,4	7140,5	6200,5	6293	7572,4
Собственные нужды котельных	Гкал	675,6	598,3	638,1	553,7	523,6	629,9
Отпуск в сеть	Гкал	6831,5	6091,1	6502,4	5646,8	5769,4	6942,5
Потери в т/сетях	Гкал	1697,5	1697,5	1671,4	1427	1427	1427,3
Полезный отпуск, в т.ч.	Гкал	5134	4393,6	4831	4219,8	4342,4	5515,2
реализация на сторону, в т.ч.	Гкал	1104,9	1072,8	949,7	845	835,5	954,5
население	Гкал	0	0	0	0	0	0
бюджетные организ	Гкал	132,3	128,1	101,9	99,5	118,1	115,6
прочие потребители	Гкал	972,6	944,7	847,7	745,5	717,4	838,9

Общая структура потребления тепловой энергии от основных теплоснабжающих организаций представлена ниже.

**Базовый уровень потребления тепловой энергии от основных
теплоснабжающих организаций**

Наименование показателя	Ед. изм.	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	366,734	366,005	379,874	372,192	385,720	378,883
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	12,150	11,885	11,627	12,012	12,643	12,975
Отпуск тепла от котельных	тыс. Гкал	354,584	354,120	368,247	360,180	373,077	365,908
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,346	0,386	0,391	2,102	1,414	2,109
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	354,930	354,505	368,638	362,282	374,490	368,016
Потери в сетях	тыс. Гкал	54,803	49,952	53,116	48,142	51,414	47,067
Полезный отпуск тепловой энергии Всего:	тыс. Гкал	300,128	304,554	315,522	312,038	321,418	320,950
в т.ч.: Реализация тепловой энергии:	тыс. Гкал	296,099	301,233	311,641	308,664	317,911	316,389
население	тыс. Гкал	124,227	138,572	140,849	143,487	151,814	155,426
бюджетные организации	тыс. Гкал	52,138	49,830	51,387	49,914	46,917	53,771
прочие потребители	тыс. Гкал	119,734	112,831	119,405	115,263	119,179	107,192

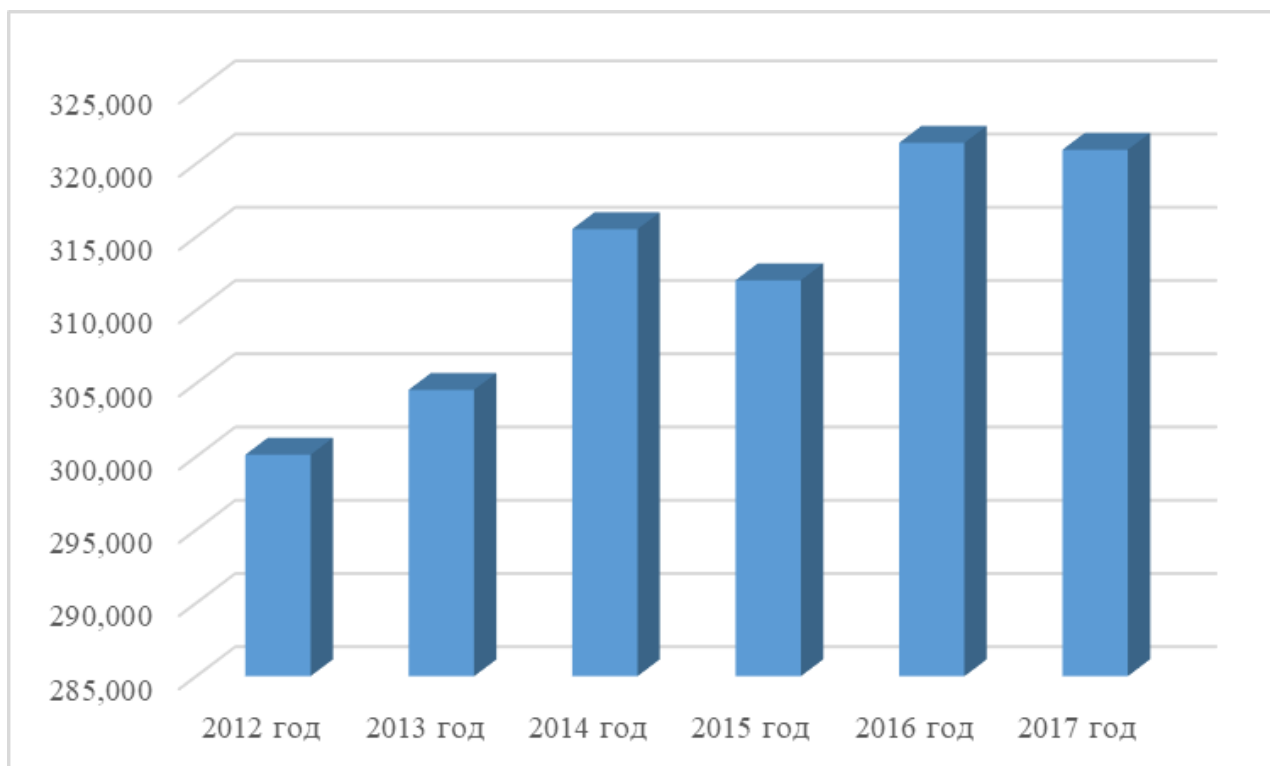


Рисунок 41. Динамика потребления тепловой энергии от ТСО МО город-курорт Анапа, тыс. Гкал

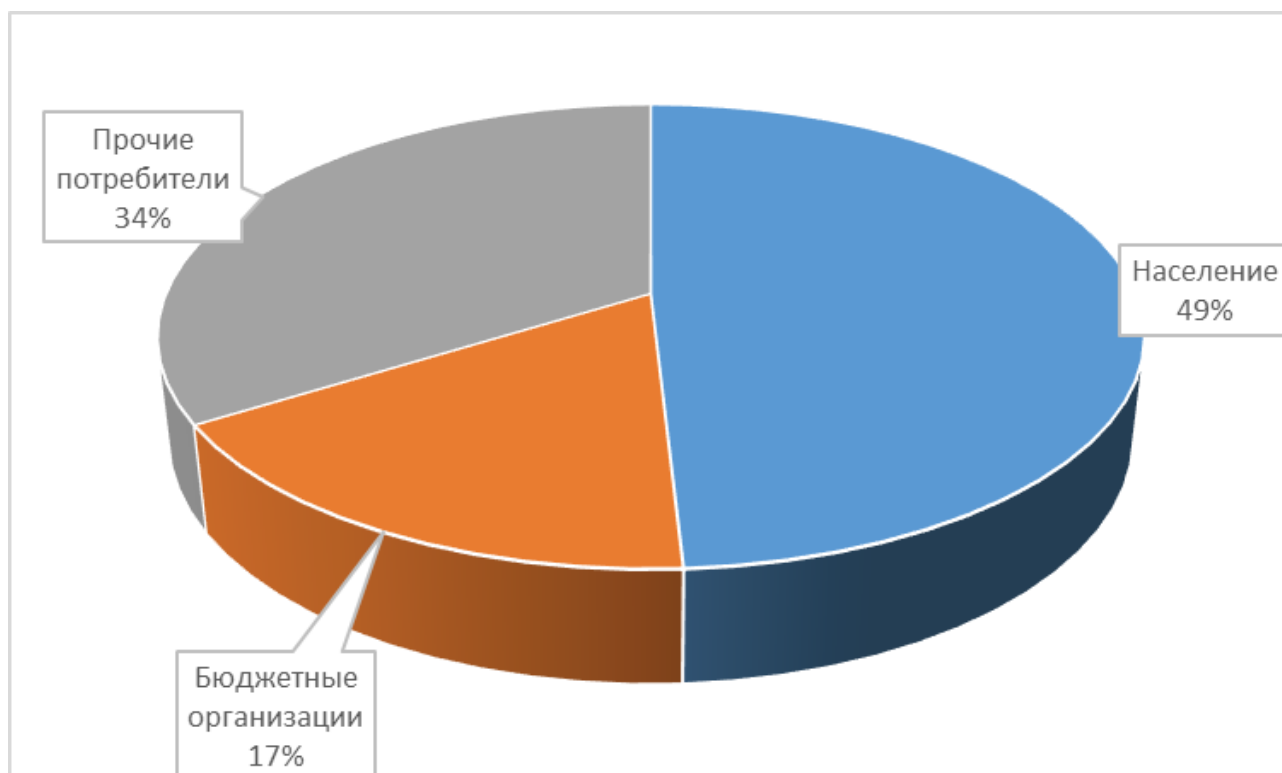


Рисунок 42. Структура потребления тепловой энергии от ТСОМО город-курорт Анапа в 2017 году

Как видно из представленных данных, за последние 6 лет наблюдается рост потребления тепловой энергии абонентами теплоснабжающих организаций города, что объясняется интенсивным подключением новых

потребителей. При этом уменьшение потребления в 2015 году связано с температурными особенностями отопительного того периода.

Основным потребителем услуги теплоснабжения является население. При этом к прочим потребителям относятся потребители сферы услуг – санатории, оздоровительные лагеря, сторонни организации, относящиеся по большей части к сфере услуг и т.д.

При этом необходимо отметить, что в таблицах выше не представлены данные о потреблении тепловой энергии индивидуальными жилыми домами и многоквартирными домами с индивидуальным отоплением.

В дальнейшем потребление тепловой энергии индивидуальными источниками учитываться не будет.

Книга 2. Глава 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов

Прогноз ввода жилья н определялся на основании анализа данных о:
ретроспективе фактического ввода жилья за последние пять лет;
прогнозе прироста жилого фонда, определенный в программных документах муниципального образования;
объеме выданных технический условий на подключение от теплоснабжающих организаций города;
выданных разрешений на строительство;
разработанных проектов планировок территории.

Динамика ввода новых объемов жилья по данным управления капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа представлена в таблице № 59.

Таблица № 59

Динамика объемов ввода жилищного фонда, кв.м

Показатели	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
Фактически введено в эксплуатацию	266 780	271 005	291 662	293 467	340 428	457 110
в т.ч. многоэтажное жилищное строительство	123 504	60 160	64 807	120 150	134 386	245 927
в т.ч. малоэтажное жилищное строительство	143 276	210 845	226 855	173 317	206 042	211 183
в т.ч. ИЖС	143 276	210 845	226 855	173 317	206 042	211 183

Таблица № 60

Планируемый объем ввода жилья, согласно данным управления капитального строительства, кв.м

Показатели: отчетный год/пл. жилья в кв.м.	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
Планируется ввести в эксплуатацию	457567	458482	459398	460316	460776	461236	461697	462158	462620	463083	463546	464010	464474	464938	465403	465403
в т.ч. многоэтажное жилищное строительство	245962	246454	246946	247440	247688	247935	248183	248431	248680	248929	249178	249427	249671	249926	250176	250176
- в т.ч. индивидуальное жилищное строительство	211605	212028	212452	212876	213088	213301	213514	213727	213940	214154	214368	214583	214797	215012	215227	215227

Анализ динамики ввода жилья за последние пять лет представлен на рисунке ниже.

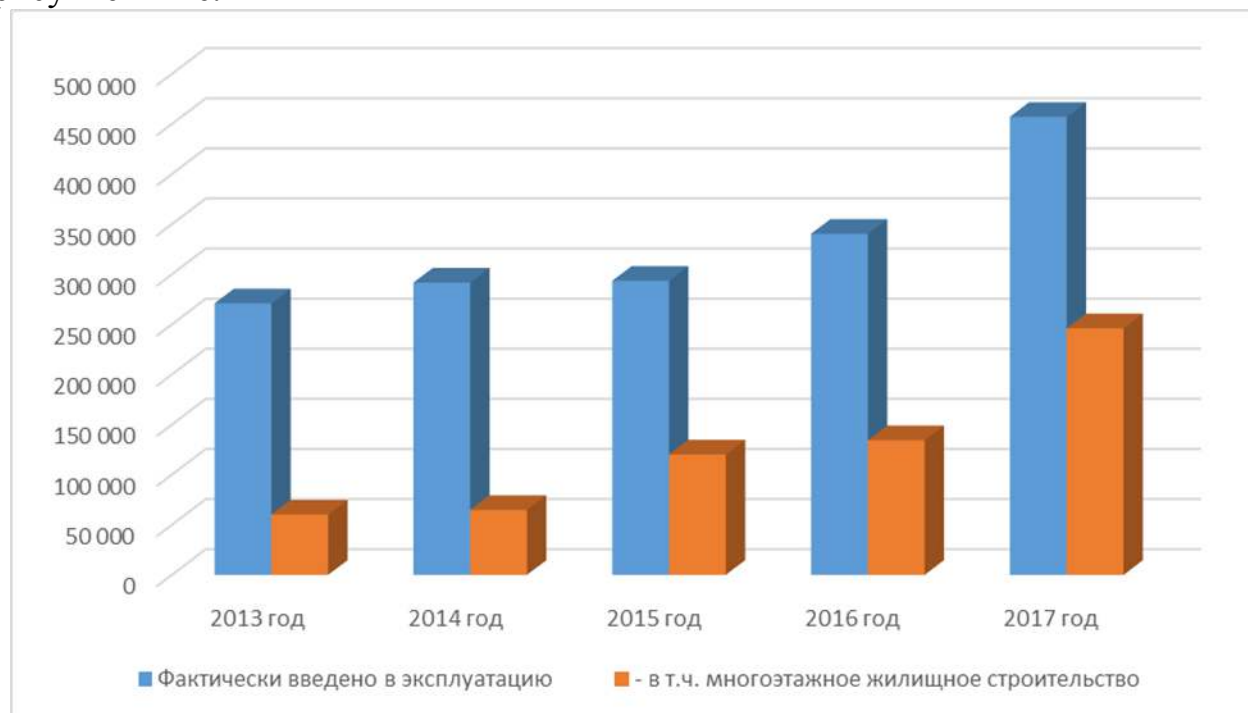


Рисунок 43. Динамика ввода жилья в городе-курорте Анапа

Как видно из анализа динамики общий уровень застройки постоянно рос. В настоящее время наблюдается рост многоквартирного строительства, связанный с удорожанием земельных участков и развитием территорий под МКД.

В таблицах ниже представлены данные о выданных технических условиях, разрешениях на строительство и данные об утвержденных проектах планировки территории, на основании которых определялись перспективные зоны застройки, этапность и объемы ввода жилья.

Таблица № 61

Утвержденные проекты планировок территории

№ п/п	Проект планировки территории	Площадь, Га	Постановление об утверждении
1	2	3	4
1	Проект планировки территории, включающей земельный участок, расположенный по адресу: г. Анапа, ул. Краснозеленых, д. 51	0,91	постановление администрации МО город-курорт Анапа от 22 июня 2016 года № 2465 «Об утверждении проекта планировки территории, включающей земельный участок, расположенный по адресу: г. Анапа, ул. Краснозеленых, 51»

1	2	3	4
2	<p>Корректировка проекта планировки территории, включающей земельные участки с кадастровыми номерами 23:37:0000000:1260, с 23:37:1006000:2223 по 23:37:1006000:2322, расположенные по адресу: г. Анапа, ЗАО АФ «Кавказ»</p>	11,06	<p>постановление администрации муниципального образования город-курорт Анапа от 17 июля 2017 года № 2693 «Об утверждении корректировки проекта планировки территории, включающей земельные участки с кадастровыми номерами 23:37:0000000:1260, с 23:37:1006000:2223 по 23:37:1006000:2322, расположенные по адресу: г. Анапа, ЗАО АФ «Кавказ»</p>
3	<p>Проект планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, р-н Анапский, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе</p>	97,6144	<p>постановление администрации муниципального образования город-курорт Анапа от 12 февраля 2016 года № 407 «Об утверждении проекта планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, р-н Анапский, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе»</p>

Таблица № 62

Перечень выданных в 2012 – 2017 годах разрешений на строительство

Наименование	Адрес объекта	Застройщик	Тип объекта	Дата выдачи РС	Срок действия РС	Общая жилая площадь	Общая площадь	Кол-во этажей	Кол-то квартир	Дата выдачи РВ	Введен (да/нет)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Многоквартирный жилой комплекс	г. Анапа, Ленина, д. 185 а	ООО «Строительно-Инвестиционная Компания «Кристалл»	жилищное	28.04.2016	28.04.2020		36197,39	17	667	-	нет
Жилой комплекс 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 этапы строительства	г. Анапа, Анапское шоссе, д.6, /г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а, /г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	ООО «Бэст Торг»	жилищное	18.04.2014	18.04.2029		133288,4	6-9	2342	04.07.2017	Введен 1 этап строительства
Жилой комплекс	г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2б	ЗАО УК «Юг»	жилищное	27.12.2016	27.12.2024		186130,8	9	3456	-	нет
Жилой комплекс «Резиденция Анаполис»	Анапский район, с. Варваровка, ул. Калинина, д. 150	ООО «Новый Лазурит»		10.08.2016	10.04.2021	43430,6	68742,9	8-9	946	-	нет

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жилой комплекс «Южный» 1, 2 этапы строительства	г. Анапа, ул. Ленина, д. 180а	агентство недвижимости «Славянский дом»		23.11. 2016	23.04. 2023		74275	9	1159	-	нет
Жилой комплекс 1, 2, 3, 4, 5 этапы строительства	г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	ООО «Развитие»		05.06. 2017	05.06. 2023	36574,5	148596,6	16-18	2112	-	нет
Жилой комплекс «Привилегия» 1 этап строительства	г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	строительная компания «Каскад»		28.12. 2016						-	
Жилой комплекс «Бельведер», 4, 5, 6, 7 этапы строительства	г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	ООО «Фройда - С»		28.04. 2016	28.12. 2021		55696,2	6	770	-	нет

Перечень объектов теплоснабжения, установленный в соответствии с
техническими условиями на подключение, выданными АО «Теплоэнерго» с
2014 года

№ п/п	Номер и дата выдачи и окончания действия	Заказчик и наименование объекта	Проектная нагрузка, Гкал/час		Примечание
			отопле- ние	ГВС	
1	2	3	4	5	6
1	№ 198 13.03.2015- 13.03.2018	ООО «Стройзаказчик», «Фитнес-центр» по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	0,322	0,336	
2	№ 199 13.03.2015 13.03.2018	ООО «Стройзаказчик», комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со встороенно-пристроенными нежилыми помещениями, по адресу: г. Анапа, ул. Объездная, д. 39 (л.1, л.2 , л.3)	1,347	1,323	дом подключен 20.02.2017г.
3	№ 450 15.05.2015 15.05.2018	муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 2 по адресу: г. Анапа, ул. Крымская, д. 146	0,087	0,057	
4	№ 586 29.06.2015 29.06.2018	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» лабораторный корпус по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	0,028	0,071	
5	№ 729 10.08.2015 10.08.2018	ООО «Альфа строительная компания» 20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	1,482	0,968	
6	№ 587 23.03.2016г. 23.03.2018г.	ООО «Анапаторгтехника», многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	0,964	0,874	
7	№ 579 21.03.2016г. 21.03.2018г.	ООО КТ «Каскад и Ко», многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, 116	1,171	0,610	
8	№ 584 23.03.2016г. 23.03.2018г.	ООО «Фройда-С» жилой комплекс «Бельведер» по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	3,966	2,336	подключен 1 корпус (л.1) 06.09.2016г.

1	2	3	4	5	6
9	№ 551 11.03.2016г 11.03.2018г	ООО «Строительно-инвестиционная компания «Кристалл», многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	2,020	1,617	
10	№ 540 10.03.2016г. 10.03.2018г.	УМР «Каскад» ООО, многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д.118а	0,645	0,688	дом подключен 27.07.2017г.
11	№ 529 04.03.2016г. 04.03.2018г.	ООО «Альфа строительная компания» 20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д.148	1,482	0,968	
12	№ 1191 16.12.2015г. 16.12.2018г.	ООО «Развитие», жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35.	6,700	5,500	
13	№ 4 11.01.2016г. 11.01.2018г.	Юсова Ю.В., здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	0,053	0,000	
14	№ 1106 18.11.2015г. 18.11.2017г.	Янель С.О., нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120а	0,106	0,000	
15	№ 619 06.04.2017г. 06.04.2020г.	ООО «Славянский дом», многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	1,491	1,284	
16	№ 863 18.09.2015г. 18.09.2017г.	ООО «Центрстрой», многоквартирный многоэтажный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	0,427	0,310	
17	№ 862 18.09.2015г. 18.09.2017г.	ООО «Фройда-В», жилой комплекс «Владимирский» по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д 55в	3,982	1,480	
18	№ 315 16.04.2015г. 16.04.2017г.	ООО «Вюн-Кон-Сервис», «Жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д.154	2,635	2,074	подключено 2 корпуса 30.10.2015г.
19	№ 620 06.04.2017г. 06.04.2020г.	ООО «Капиталстрой-групп», «Жилой комплекс по ул. Толстого, 130 в г-к. Анапа»	1,561	0,537	
20	№ 961 17.11.2014г. 17.11.2016г.	Ермакова З.Д., многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	0,928	1,193	дом подключен 17.08.2017г.

1	2	3	4	5	6
21	№ 621 06.04.2017г. 06.04.2020г.	Вахтанов Д.Ф., многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115.	0,670	0,419	
22	№ 1138 04.07.2016г. 04.07.2018г.	ООО «Победа», многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	0,424	0,427	
23	№ 1232 28.07.2016г. 28.07.2018г.	Янгулова С.А., жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	0,276	0,137	
24	№ 2297 06.09.2016г. 06.09.2018г.	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	0,219	0,153	
25	№ 809 11.05.2016г. 11.05.2019г.	Маргарян Э.В., жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	0,825	0,674	
26	№ 767 29.04.2016г. 29.04.2018г.	ЖСК «Омелькова», многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 4	1,483	0,902	
27	№ 111 24.02.2014г. 24.02.2016г.	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, 191	0,689	0,119	
28	№ 1225 20.07.2017г. 20.07.2020г.	ЖСК «Тонус», многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/Омелькова, д. 173а/2	1,33	1,94	
29	№ 2794 22.12.2016г. 22.12.2018г.	ЗАО УК«Юг», жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2в, ул. Омелькова, д. 2б, ул. Омелькова, д. 2л	15,063	7,415	
30	№ 1186 26.06.2017г. 26.07.2020г.	ООО «Стройинвест», многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	0,624	0,355	
31	№ 989 17.09.2013г. 17.09.2015г.	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	0,191	0,098	

1	2	3	4	5	6
32	№ 1050 14.06.2016г. 14.06.2019г.	Панеш Н.А., многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	0,59	0,39	
33	№ 589 29.03.2017г. 29.03.2017г.	КТ «ООО «Солнечный город» и Ко», многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	0,52	0,36	
34	№ 1136 04.07.2016г. 04.07.2019г.	ООО СК «Каскад», жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	3,49	3,61	
35	№ 90 13.02.2014г. 13.02.2017г.	Беляев В.А., многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, мкр. 12, д. 36а	1,26	0,485	

Таблица № 64

Перечень объектов теплопотребления, установленный в соответствии с техническими условиями на подключение, выданными ООО «Тепловик»

№ п/п	Заказчик и наименование объекта	Проектная нагрузка, Гкал/час			Примечание
		отопление	ГВС	вентиляция	
1	ДОЛ «Полярная звезда»	2,32	2,842	0	
2	ФГУ «Военный санаторий «Десантник»	2,7516	2,623	1,01476	кроме того, вентиляция В - 1,01476 Гкал/час
3	ФГУ «Военный санаторий «Южный»	2,7	2,4726	1,387	кроме того: открытый бассейн - 1,46 крытый бассейн - 0,073
4	ФГУ санаторий «Эллада»	0,692	0,645	0,735	
5	ФГУ санаторий «Золотые пески»	0,383	0,198	0,386	кроме того: открытый бассейн - 0,543
6	ООО «АйСиМ»	1,362	0,926	0,062	
7	Курортная гостиница	1,88			
8	ТСЖ «Тираспольская 1»	0,325	0,365	0	
9	Аппарт-отель «Лесные дали»	9,24	2,83	0,41	

Компания АО «Краснодартеплосеть» также представила выданные технические условия по подключению объектов теплоснабжения в городе-курорте Анапа (таблица № 65).

Кроме того, Институт береговой охраны ФСБ России представил планы по подключению новых абонентов в зоне действия собственных источников – госпиталя и бассейна, что также нашло отражение в перечне перспективной нагрузки.

Таблица № 65

Планы по вводу в эксплуатацию объектов жилищного строительства в зоне действия АО «Краснодартеплосеть» в МО
город-курорт Анапа

	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
Ввод ОКС	73 327,0	96 578,8	98 808,2	50 765,3	138 784,4	88 515,9	131 047,9	93 594,0
в том числе МКД	72 048,2	81 607,8	98 121,0	50 765,3	134 951,1	88 515,9	115 047,9	77 594,0
в том числе ОДС	1 278,8	14 971,0	687,2	-	3 833,4	-	16 000,0	16 000,0

В результате анализа представленных данных были выбраны площадки перспективной застройки.

Площадь застройки определялась на основании:

выданных разрешений на строительство;

выданных технических условий (по величине тепловой нагрузки на отопление).

Перечень площадок под перспективную тепловую нагрузку с предполагаемым объемом и сроками ввода жилья представлен ниже.

Таблица № 66

Прогноз ввода жилья, подключаемого к централизованным системам теплоснабжения в городе-курорте Анапа, м²

№	Наименование	Адрес объекта	Пло- щадь м2	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
По выданным разрешениям на ввод																				
1	Жилой комплекс 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, 6/г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а/г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	133 288	13 288	30 000		30 000				30 000		30 000							
2	Жилой комплекс «Резиденция Анаполис»	жилой комплекс по адресу: с. Варваровка, ул. Калинина, д. 150	68 743				34 371				34 371									
3	Жилой комплекс «Южный» 1, 2 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 180а	74 275		24 758		24 758	24 758												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
По ТУ АО «Теплоэнерго»																				
4	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, 2в, ул. Омелькова, 2б, ул. Омелькова, 2л, многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/ Омелькова, д. 173а/2	546 333			36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422	36 422
5	Жилой комплекс	ООО «Развитие», жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	223 333			22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333	22 333				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
6	Многоквартирный жилой комплекс	многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	67 333			33 667	33 667													
7	Жилой комплекс «Бельведер», 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	132 200		18 886	18 886	18 886	18 886												
8	Фитнес-центр	«Фитнес-центр» по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	7 156						7 156											
9	Жилой комплекс «Красная площадь»	комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со восторженно-пристроенными нежилыми помещениями г. Анапа, ул. Обьездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	44 900	22 450		22 450														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае»	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», лабораторный корпус, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	622		622															
12	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76, г. Анапа	38 560						38 560											
13	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г . Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	25 800	25 800																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
14	Многоквартирный жилой дом	20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	59 280					29 640	29 640											
15	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	46 840																	
16	Магазин	здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3 «А», бул. Евскина	1 178		1 178		-													
17	Магазин	нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120	2 356		2 356		-													
18	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	59 640							29 820	29 820									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
19	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	17 080	17 080																
20	Жилой комплекс «Владимирский»	по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	132 733	33 183	33 183	33 183		33 183												
21	Жилой комплекс	жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д. 154	87 833		29 278															

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 130	52 033		-			26 017		26 017										
23	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	37 120	37 120	-															
24	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115	26 800		-			-	008 92											
25	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	16 960		-			-		16 960										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
26	Жилой комплекс с торговым центром	жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	9 200		-	9 200		-												
27	МАДОУ детский сад № 29	МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	3 982		-			3 982												
28	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	27 500		-						27 500									
29	ЖСК «Омелькова»	многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 4	49 433		-							49 433								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
30	Школа	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразова- тельная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191	12 527		-					12 527										
31	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	24 960		24 960															
32	Детский сад № 4	дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	3 473				3 473													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
33	Многоэтажный многоквартирный жилой дом	многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	23 600		23 600															
34	Многokвартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александровский, д. 6	20 800			20 800														
35	Жилой комплекс «Привилегия»	жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	116 333							-		-								
По ТУ ООО «Тепловик»																				
36	ДОЛ	ДОЛ «Полярная звезда»	51 556		25 778	25 778														
37	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Десантник»	83 702		27 901	27 901	27 901													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
38	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Южный»	90 822			30 274	30 274	30 274												
По ТУ АО «Краснодартеплосеть»																				
39	ЖК «Горгиппия»	территория комплекса «Горгиппия»	420 000	67 285	41 635	30 044	18 411	28 755	46 774	46 774	46 774	46 774	46 774							
По данным ФГКОУ ИБО ФСБ России																				
40	Институт береговой охраны	25-метровый бассейн	6 804	6 804																
41	Институт береговой охраны	здание госпиталя на 130 мест	1145	11 451																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
По проектам планировок																				
42	проект планировки с кадастровым номером 23:37:0000000:1329	проект планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе	832 145,38							45 499	22 069	59 497	47 316	86 335	87 058	87 647	99 418	98 888	99 129	99 289
43	Предполагаемая площадка	предполагаемая застройка в границах улиц Крылова - Ленина-Таманская. Площадь ввода 200 тыс. кв.м	852 834,81						20 689	45 499	22 069	59 497	47 316	86 335	87 058	87 647	99 418	98 888	99 129	99 289

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Итого			386 612	387 150	388 000	380 150	381 500	382 900	384 500	387 000	390 000	393 400	395 100	397 000	399 000	400 500	402 600	404 700	406 000
		в том числе ОДС		18 255	59 767	83 953	61 648	34 256	7 156	12 527
		в том числе МКД		216 206	226 300	226 985	218 849	219 995	221 219	269 324	271 359	273 957	230 161	231 426	232 871	234 050	235 259	234 199	234 680	235 000
		в том числе ИЖС		152 151	101 083	77 062	99 653	127 249	154 525	102 649	115 641	116 043	163 239	163 674	164 129	164 950	165 241	168 401	170 020	171 000
		в том числе объекты производствен- ных зон	

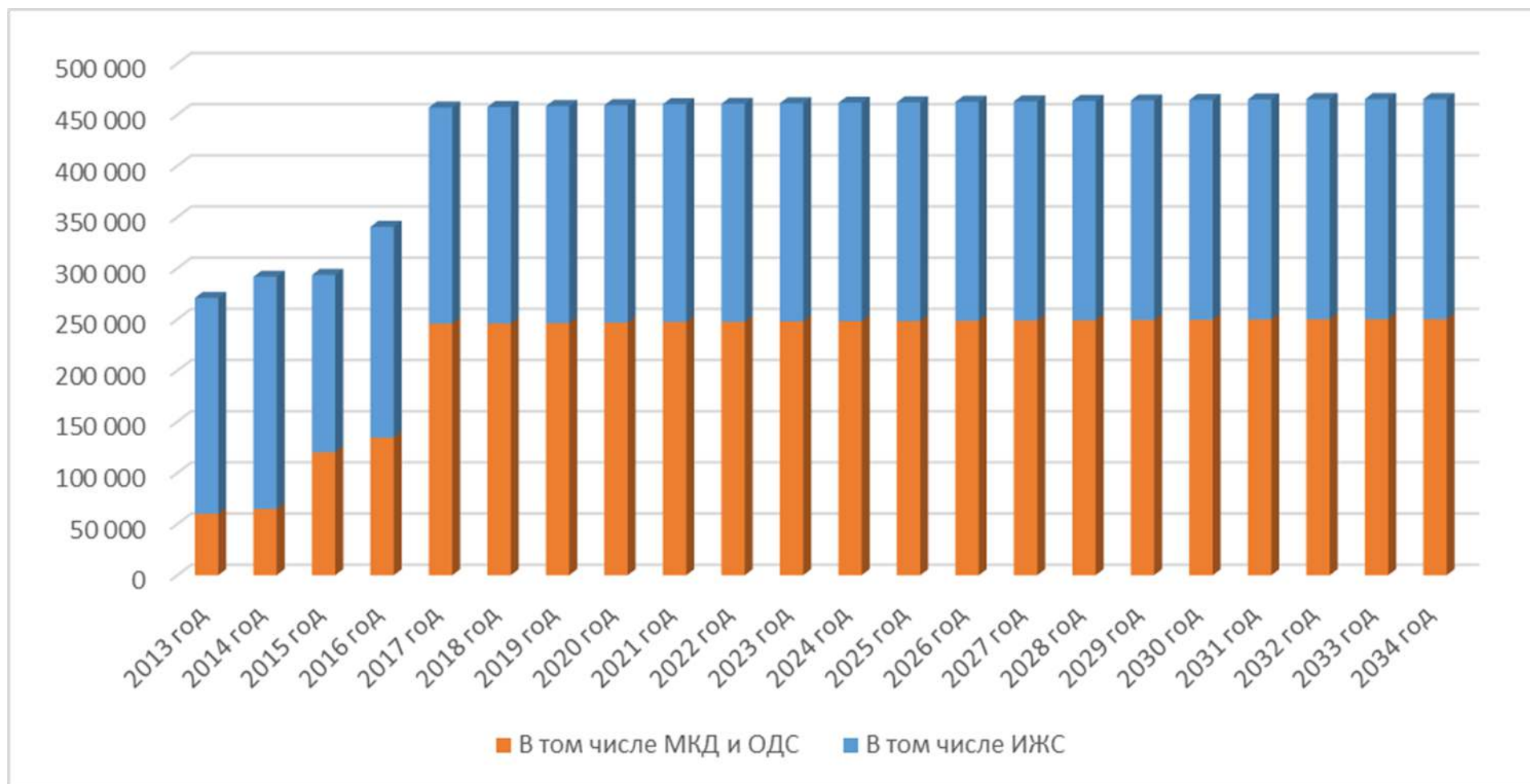


Рисунок 44. Планируемые объемы ввода жилья (с ретроспективой)



Рисунок 45. Перспективные площадки застройки МКД

Книга 2. Глава 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения

Книга 2. Глава 3. Раздел 1. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию МКД

До середины 2014 года для определения тепловой нагрузки здания действовала методика определения количества тепловой энергии на отопление, утвержденная приказом Госстроя № 105. Теперь, в связи с изданием приказа Минстроя Российской Федерации от 31 июля 2014 года № 414/пр данная методика утратила свою юридическую силу. Вместо нее приказом Минстроя Российской Федерации от 17 марта 2014 года № 99/пр утверждена новая методика определения количества тепловой энергии на отопление, в частности - расчетным методом. В приказе Госстроя № 105 была описана технология расчета, начиная определением удельных отопительных характеристик здания и нормативных температур воздуха внутри помещения, в новой методике при расчетном способе определение количества тепловой энергии на отопление, исходную величину предлагают получить (рассчитать) исходя из базовой тепловой нагрузки, указанной в договоре (пункт 66, формула № 8.2).

Согласно действующим нормативным документам тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии зданиями на отопление можно определить по методике составления теплового баланса здания (с расчетом всех составляющих теплового баланса: трансмиссионных тепловых потерь через ограждающие конструкции; расхода теплоты на нагрев инфильтрующегося холодного наружного воздуха, с учетом внешних и внутренних тепловыделений в самом здании).

Для расчета базовой нормативной нагрузки на отопление и вентиляцию здания с 1 июля 2015 года в действие вступил следующий нормативный документ: СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (Приложение Г «Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий»).

Свод правил СП 50.13330.2012 распространяется на проектирование тепловой защиты строящихся или реконструируемых жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий общей площадью более 50 м² (далее - здания), в которых необходимо поддерживать определенный температурновлажностный режим.

В соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003. «Тепловая защита зданий» (утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 года № 265) нормы удельного расхода тепловой энергии на отопление жилых зданий приняты в зависимости от этажности запроектированного жилого дома (таблица 2.3.1). Исходные данные характеристики климатических условий города Анапы приняты по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная версия СНиП 23-01-99*).

Таблица № 67

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий

$q_{от}^{тр}$, Вт/(м³·°C)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1. Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2. Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3. Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4. Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6. Административно-го назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232
Примечание - для регионов, имеющих значение ГСОП=8000 °C·сут и более, нормируемые $q_{от}^{тр}$ следует снизить на 5%.								

Таблица № 68

Расчетные климатические условия для МО город-курорт Анапа

Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. измерений	Величина
Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	°C	21
Расчетная температура наружного воздуха (СНиП 23-01-99 т.1)	t_{ext}	°C	-14
Продолжительность отопительного периода (СНиП 23-01-99 т.1)	z_{ht}	сут	145
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период (СНиП 23-01-99 т.1)	t_{ht}	°C	2,5
Градусо-сутки отопительного периода (СНиП 23-02-2003 п.5.3)	D_d	°C·сут	2682,5

Таблица № 69

Классы энергосбережения жилых и общественных зданий

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами Российской Федерации
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	очень высокий	Ниже -60	экономическое стимулирование
A+		от -50 до -60 включительно	
A		от -40 до -50 включительно	
B+	высокий	от -30 до -40 включительно	экономическое стимулирование
B		от -15 до -30 включительно	
C+		от -5 до -15 включительно	мероприятия не разрабатываются
C	нормальный	от +5 до -5 включительно	
C-		от +15 до +5 включительно	
При эксплуатации существующих зданий			
D	пониженный	от +15,1 до +50 включительно	реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	низкий	более +50	реконструкция при соответствующем экономическом обосновании, или снос

Проектирование зданий с классом энергосбережения D, E не допускается. Классы A, B, C устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации.

По данным МО город-курорт Анапа площадь объектов строительства (многоквартирное жилье), на которых ведутся строительные работы на территории городского округа Анапа, планируется ввести в эксплуатацию на 2018 год, составляет 220 тыс. кв. м.

Средняя площадь одного многоквартирного дома, вводимого в эксплуатацию, составляет 15,2 тыс. кв. м, средняя этажность здания составляет 12 – 16 этажей, и в одном доме в среднем вводится по 200 квартир по 60 кв. м.

Следовательно, для расчета удельных укрупненных показателей расхода теплоты на отопление для перспективной многоквартирной жилой застройки города Анапа принимаем 12 – 16 этажный жилой дом с жилой площадью 13200 кв. м., общая площадь здания (отапливаемая) может составить 15200 кв. м. и отапливаемым объемом при высоте потолков 2,8 м составит 42 560 куб. м.

Из таблицы СП 50.13330 находим для жилых зданий свыше 12 этажей базовый удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию составляет 0,290 Вт/(м³·°C).

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, кВт ч/год следует определять по формуле:

$$Q_{от}^{год} = 0,024 \cdot ГСОП \cdot V_{от} \cdot q_{от}^p$$

$$Q_{от}^{год} = 4 \times 2682,5 \times 42\,560 \times 0,29 = 794604 \text{ кВт} \cdot \text{ч в год или } 683,36 \text{ Гкал, где}$$

$q_{от}^p$ – расчетный базовый норматив на отопление и вентиляцию здания;

$V_{от}$ – отапливаемый объем здания.

Из полученного значения нормативного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, находим среднечасовую нагрузку за отопительный период:

$$q_{ср} = Q_{год} / T_{от} = 683,36 \text{ Гкал} / (145 \text{ Сут/год} \times 24) = 0,1964 \text{ Гкал/ч, где}$$

$T_{от}$ – нормативное число часов отопительного периода.

При пересчете на расчетную температуру наружного воздуха отопительно-вентиляционная нагрузка на здание составит:

$$q_{расч} = 0,1964 \times (21 - (-14)) / (21 - (+2,5)) = 0,3715 \text{ Гкал/ч}$$

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (отопительно-вентиляционная нагрузка) на тыс. кв. м жилой площади составит:

$$q_{от} = 0,3715 \text{ Гкал/ч} / 15,2 \text{ тыс. кв. м} = 0,0244 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2$$

Потеря тепловой энергии в окружающую среду при транспорте теплоносителя по магистральным и квартальным трубопроводам тепловой сети происходит через термоизоляционные конструкции, смонтированные на трубах, металлические конструкции неподвижных и скользящих опор, а также с утечками теплоносителя. В среднем по городу нормативные потери тепловой энергии при транспортировке теплоносителя на расчетную температуру наружного воздуха составляют 4 % от отпуска тепловой энергии потребителям. С учетом потерь в тепловых сетях укрупненный показатель расхода тепловой энергии на отопление МКД (отопительно-вентиляционная нагрузка) на тыс. кв. м жилой площади составит

$$q_{от} = 0,0244 \times 1,04 = 0,025 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2$$

Книга 2. Глава 3. Раздел 2. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на максимально часовую тепловую нагрузку ГВС

В настоящее время порядок определения тепловых нагрузок на ГВС регламентируется нормативным документом СП 30.13330 «СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»».

Методика определения расчетных расходов горячей воды (максимального секундного, максимального часового и среднего часового) и тепловых потоков (тепловой мощности) в течение часа при среднем и при максимальном водопотреблении в соответствии с разделом 3 СП 30.13330 «СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»» основывается на расчете

соответствующих расходов через водоразборные приборы (или группы однотипных приборов с последующим усреднением) и определении вероятности их одновременного использования.

По таблице «Нормы расхода воды потребителями» обязательного Приложения 3 СП 30.13330 «СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»» определяем для «Жилых домов квартирного типа: с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованных душами» расход горячей воды на одного жителя в час наибольшего водопотребления равен $q_{hr,u}^h$, $u = 10$ л/ч.

Средняя площадь квартир составляет 66 кв. м, при этом в одном введенном доме в среднем по 200 квартир. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (всего) составляет 26,7 кв. м. Следовательно, в 16-этажном жилом доме с жилой площадью 13200 кв. м. будет проживать 495 человек.

Определяем вероятность действия прибора по формуле:

$$P = (q_{hr,u}^h \times U) / (q_0^h \times N \times 3600),$$

где $q_{hr,u}^h = 10$ л — согласно Приложению 3 для данного вида водопотребителей; $U = 495$ человек — число жителей в доме; $q_0^h = 0,2$ л/с — в соответствии с п. 3.2 для жилых и общественных зданий, допускается принимать это значение при отсутствии технических характеристик приборов; N — число санитарно-технических приборов с горячей водой, исходя из принятых нами двух точек водоразбора в каждой квартире:

$$N = 200 \times 2 = 400 \text{ приборов.}$$

Таким образом, получаем:

$$P = (10 \times 495) / (0,2 \times 400 \times 3600) = 0,017$$

Теперь определим вероятность использования санитарно-технических приборов (возможность подачи прибором нормированного часового расхода воды) в течение расчетного часа:

$$P_h = (3600 \times P \times q_0^h) / q_{0,hr}^h,$$

где P — вероятность действия прибора, определенная в предыдущем пункте, — $P = 0,017$; $q_0^h = 0,2$ л/с — секундный расход воды, отнесенный к одному прибору (также уже использовался в предыдущем пункте); $q_{0,hr}^h$ — часовой расход воды прибором, в соответствии с п. 3.6 при отсутствии технических характеристик конкретных приборов допускается принимать $q_{0,hr}^h = 200$ л/ч, тогда:

$$P_h = (3600 \times 0,017 \times 0,2) / 200 = 0,0612$$

Так как P_h меньше 0,1, применяем далее табл. 2 Приложения 4, по которой определяем:

$$N \times P_h = 400 \times 0,0612 = 24,47$$

$$\alpha_{hp} = 8,064$$

Теперь мы можем определить максимальный часовой расход горячей воды:

$$q_{hr}^h = 0,005 \times q_{0,hr}^h \times \alpha_{hp}, \text{ м}^3/\text{ч};$$

$$q_{hr}^h = 0,005 \times 200 \times 8,064 = 8,064 \text{ м куб./час}$$

Определяем максимальную тепловую нагрузку ГВС (тепловой поток за период максимального водопотребления в течение часа):

$$Q_{hr}^h = 8,064 \times (65-5)/1000 \times 1,05 = 0,508 \text{ Гкал/ч}$$

где - 1,05 коэффициент, учитывающий тепловые потери, принятые за 5% от расчетной нагрузки.

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (нагрузка ГВС максимальная) на тыс. кв. м жилой площади составит:

$$q_{гвс}^{max} = 0,508 \text{ Гкал/ч} / 15,2 \text{ тыс. кв. м} = 0,033 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2.$$

Книга 2. Глава 3. Раздел 3. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на среднечасовую тепловую нагрузку ГВС

По таблице «Нормы расхода воды потребителями» обязательного Приложения 3 СП 30.13330 «СНиП 2.04.01–85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»» определяем для «Жилых домов квартирного типа: с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованных душами» расход горячей воды на одного жителя в сутки среднего водопотребления равен $q_{hr,u}^h$, $u = 115$ л/сут.

Определяем среднюю тепловую нагрузку ГВС (тепловой поток за период среднего водопотребления в течение часа):

$$Q_{hr}^h = 115 \text{ л/сут} / 24 \text{ час} \times (65-5) \times 495 \text{ чел} / 10^{-6} \times 1,05 = 0,15 \text{ Гкал/ч}$$

где - 1,05 коэффициент, учитывающий тепловые потери, принятые за 5% от расчетной нагрузки.

Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии (нагрузка ГВС среднечасовая) на тыс. кв. м жилой площади составит:

$$q_{гвс}^{cp} = 0,15 \text{ Гкал/ч} / 15,2 \text{ тыс. кв. м} = 0,01 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2.$$

Книга 2. Глава 3. Раздел 3. Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение ОДС

В соответствии, с вышеприведённой методикой расчета были проведены расчеты укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение ОДС на примере одного из проектов планировок. Результаты расчета сведены в таблицу (таблица № 70).

Таблица № 70

Расчет укрупненного показателя расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение ОДС

Наименование	Детский сад	Школа	Магазин	Кафе
1	2	3	4	5
Расчет тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию				
Этажность	2	3	2	1

1	2	3	4	5
Нормируемая базовая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	0,521	0,417	0,44	0,487
Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	346,2	1385,3	80,4	23,3
Средняя нормативная нагрузка ОВ за отопительный период	0,099	0,398	0,023	0,007
Расчетная нормативная тепловая нагрузка на здание	0,188	0,753	0,044	0,013
Укрупненный показатель расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ОДС	0,047	0,038	0,040	0,044
Расчет тепловой нагрузки на горячее водоснабжение				
Общая площадь зданий по проекту планировок	4000	20000	1100	288
Нормативный расход горячей воды по СНиП, Гкал/ч	0,014	0,019	0,009	0,113
Укрупненный показатель расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение для ОДС	0,004	0,001	0,008	0,030

В среднем укрупненный показатель расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ОДС составляет 0,053 Гкал/ч/тыс. м², с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке теплоносителя укрупненный показатель составит расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ОДС:

$$q_{от}^{одс} = 0,042 \times 1,04 = 0,0438 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2$$

В среднем укрупненный показатель расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение ОДС составляет 0,011 Гкал/ч/тыс. м², с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке теплоносителя укрупненный показатель составит расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ОДС:

$$q_{гвс}^{одс} = 0,011 \times 1,04 = 0,0111 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2$$

С учетом приведенный расчетов общий укрупненный показатель расхода тепловой энергии на тыс. кв. м площади ОДС составит:

$$q^{одс} = q_{гвс}^{одс} + q_{от}^{одс} = 0,055 \text{ Гкал/ч/тыс. м}^2$$

Прогноз прироста расчетной тепловой нагрузки для перспективной застройки по видам потребителей и видам тепловых нагрузок приведен в таблице № 70.

**Расчетный укрупненный показатель расхода тепловой энергии
на тыс. кв. м жилой площади**

Ввод объектов капитального строительства	2018 – 2033 годы		
	отопление и вентиляция, Гкал/ч на тыс. кв. м	ГВС, Гкал/ч на тыс. кв. м	всего, Гкал/ч на тыс. кв. м
Многоквартирные дома	0,025	0,01	0,035
Малоэтажные (до 3 этажей)	0,031	0,0115	0,043
Ввод общественно-деловых строений	0,0438	0,0111	0,055

Таким образом, при оценке объемов прироста нагрузки, подключенной к централизованным источникам теплоснабжения принимались следующие укрупненные показатели:

для ИЖС принимается, что теплоснабжение данных потребителей будет осуществляться от собственных источников – бытовых котлов. Нагрузку на ИЖС принимаем принимается в размере 0,08 Гкал/ч/тыс.м²;

для отдельно стоящих многоквартирных зданий удельный прирост нагрузки принимается в размере 0,035 Гкал/ч/тыс.м²;

для жилых комплексов объем общественно-деловой застройки (ОДС) принимается в доле 25% от общей площади возводимых строений, удельный прирост нагрузки принимается в размере:

$$0,035 \times 0,75 + 0,055 \times 0,25 = 0,04 \text{ Гкал/ч/тыс.м}^2;$$

Для ОДС прирост нагрузки принимается в размере 0,055 Гкал/ч/тыс.м².

**Книга 2. Глава 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой
энергии для обеспечения технологических процессов**

Так как в МО город-курорт Анапа практически отсутствует и не планируется развивать промышленное производство и крупные технологические линии, прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводились.

Книга 2. Глава 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз прироста тепловой мощности по площадкам застройки определен на основании принятого объема ввода жилья.

Таблица № 72

Прогноз прироста тепловой нагрузки в зонах действия централизованных источников теплоснабжения, Гкал/час

№	Наименование	Адрес объекта	При- рост всего, Гкал/ Час	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Жилой комплекс 1, 2, 3, 4 ,5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, 6/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а*/г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	4,80	0,56	0,64	0,78	0,42				1,20		1,02						
2	Жилой комплекс «Резиденция Анаполис»	жилой комплекс по адресу: с. Варваровка, ул. Калинина, д. 150	2,75	-	-	1,37	-					1,37							
3	Жилой комплекс «Южный» 1, 2 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 180а	2,97		0,99	0,99	0,99	-											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, 2в, ул. Омелькова, 2б, ул. Омелькова, 2л. многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/ Омелькова, д. 173а/2	21,85			0,58					0,77	3,61	3,79	4,37	4,37	4,37			1,46
5	Жилой комплекс	ООО «Развитие», жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	8,93	0,55		1,24					0,89	0,89	1,79	1,79	1,79			0,55	
6	Многоквар-тирный жилой комплекс	многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	2,69		1,35			1,35											
7	Жилой комплекс «Бельведер», 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	3,02		0,76	0,76			0,90	0,61									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8	Фитнес-центр	«Фитнес-центр» по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	0,66						0,66										
9	Жилой комплекс «Красная площадь»	комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями адресу: г. Анапа, ул. Объездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	0,90		0,90														
10	Детский сад № 2	муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 2 по адресу: г. Анапа, ул. Крымская, д. 146	0,14		0,14														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае»	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», лабораторный корпус по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	0,10	0,10					0,10										
12	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханской, д. 76, г. Анапа	1,35					1,35	1,35										
13	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	-						-										
14	Многоквартирный жилой дом	20 этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	2,07				1,04	1,04	2,07										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
15	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	,																
16	Магазин	здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	0,05	0,05															
17	Магазин	нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120а	0,11	0,11															
18	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирской, д. 108	2,09						1,04			1,04							
19	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	,																
20	Жилой комплекс «Владимирский»	по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	,	,	,	,	,	,											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	Жилой комплекс	жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д.154	1,17	1,17															
22	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д.130	2,08						18,0	0,89	0,89								
23	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	-																
24	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115	0,94					0,94											
25	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	0,59							0,59									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
26	Жилой комплекс с торговым центром	жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	0,37		0,37														
27	МАДОУ детский сад № 29	МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	0,37				0,37												
28	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	1,10							1,10									
29	ЖСК «Омелькова»	многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 4	1,98									86,1							
30	Школа	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191	0,81						0,81										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
31	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	0,87	0,87	-														
32	детский сад №4	дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	0,29			0,29													
33	Многоэтажный многоквартирный жилой дом	многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	0,83	0,83															
34	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	0,73		0,73														
35	Жилой комплекс «Привилегия»	жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	4,65						1,16		1,25		1,08	1,16					
36	ДОЛ	ДОЛ «Полярная звезда»	2,84	1,42			1,42												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
37	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Десантник»	4,60	1,53	1,53					1,53									
38	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Южный»	5,00	1,16			1,33	0,19			2,30								
39	ЖК «Горгиппия»	территория комплекса «Горгиппия»	63,86	2,93	3,86	3,95	2,03	5,55	3,54	5,24	3,74	3,74	3,18	3,23	3,82	3,83	3,80	3,80	3,80
40	Институт береговой охраны	25-метровый бассейн	1,51		1,51														
41	Институт береговой охраны	здание госпиталя на 130 мест	2,35			0,78	0,78	0,78											
42	проект планировки с кадастровым номером 23:37:0000000:1329	проект планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе	8,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,83	2,20	2,20	2,20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
43	Предполагаемая площадка	предполагаемая застройка в границах улиц Крылова - Ленина-Таманская. Площадь ввода 200 тыс. кв.м	12,02					-		-	-	-	-	-	-	-	4,01	4,01	4,01
	Итого*		187,11	10,88	11,77	11,20	11,88	10,08	15,61	10,26	15,73	9,80	9,96	9,97	9,98	9,99	10,00	10,01	10,01
		в том числе ОДС	154,55	6,36	8,04	9,43	7,28	9,11	8,71	8,73	7,18	9,80	9,96	9,97	9,98	9,99	10,00	10,01	10,01
		в том числе МКД	32,57	4,52	3,74	1,76	4,60	0,98	6,90	1,53	8,54	-	-	-	-	-	-	-	-
		в том числе ИЖС*	290,81	16,93	16,96	17,00	17,03	17,05	17,06	17,08	17,10	17,12	17,13	17,15	17,17	17,18	17,20	17,22	17,22
		в том числе объекты производственных зон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* значение «Итого» представлено с учетом ИЖС и АОГВ. При этом объем прироста нагрузки ИЖС дан для справки и не присоединяется к централизованным источникам теплоснабжения. Конкретные точки роста нагрузок ИЖС не определены.

Для оценки потребности в дополнительных тепловых мощностях были проанализированы располагаемые мощности существующих котельных, а также фактически подключенные нагрузки.

Как видно из таблицы № 72 исходя из данных по договорным нагрузкам основные теплоснабжающие организации города имеют дефицит мощностей. Для АО «Теплоэнерго» дефицит по договорной нагрузке составляет 3,34 Гкал/час, для ООО «Тепловик» – 25,5 Гкал/час.

Наличие дефицитов тепловой мощности на котельных АО «Теплоэнерго» и ООО «Тепловик» говорит о необходимости реализации мероприятий с целью ликвидации данных дефицитов. Следует отметить, что при наличии указанных дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии АО «Теплоэнерго» и ООО «Тепловик», у потребителей наблюдается недобор мощности (к примеру у большинства потребителей «заглушены» отборы тепловой мощности на вентиляцию) и завышенные значения договорных нагрузок потребителей.

В таблице № 73 представлены перспективные резервы/дефициты располагаемой мощности котельных с учетом присоединения перспективной нагрузки, исходя из фактически достигнутых мощностей на коллекторах котельной в отопительный период 2017 – 2018 годов.

Кроме того, необходимо отметить, что вновь разрабатываемые крупные перспективные площадки застройки не подключаются к существующим сетям и либо возводят собственные централизованные источники (например, ЖК «Горгиппия», площадка № 39), либо используют автономные индивидуальные (поквартирные) источники теплоснабжения (ЖК «Южный», ЖК «Спектр», ЖК «Резиденция Анаполис» площадки № 1, 2, 3, 40).

Таблица № 73

Анализ имеющихся резервов тепловой мощности на котельных МО город-курорт Анапа

Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит ТМ, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7
АО «Теплоэнерго»						
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	2,26%	0,47	21	20,530	23,5	-2,970
Котельная № 2, г. Анапа, ул.Терская, д. 91	2,26%	0,42	18,5	18,080	14,32	3,760
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,16%	1,1	51	49,900	46,38	3,520
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,01%	0,05	2,56	2,510	1,96	0,550
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,01%	0,06	2,74	2,680	3,95	-1,270
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	2,16%	0,01	0,45	0,440	0,35	0,090
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	2,16%	0,22	10,06	9,840	18,97	-9,130
Котельная № 9, хут. Воскресенский	2,09%	0,02	0,73	0,710	0,67	0,040

1	2	3	4	5	6	7
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	2,08%	0,02	1,11	1,090	0,4	0,690
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	2,15%	0,01	0,249	0,239	0,17	0,069
Котельная № 12, ст-ца Анапская	1,66%	0	0,3	0,300	0,25	0,050
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	2,16%	0,01	0,42	0,410	0,41	0,000
Котельная № 14, с. Джигинка	1,66%	0,01	0,82	0,810	0,8	0,010
Котельная № 15, пос. Виноградный	3,29%	0,01	0,24	0,230	0,32	-0,090
Котельная № 16, пос. Виноградный	1,66%	0,05	2,773	2,723	1,47	1,253
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	2,14%	0,01	0,39	0,380	0,19	0,190
Котельная № 20, с. Супсех	2,14%	0,01	0,39	0,380	0,42	-0,040
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	2,06%	0,01	0,3	0,290	0,36	-0,070
Итого	2,12%	2,48	114,03	111,550	114,89	-3,340
ООО «Тепловик»						
Котельная № 1, с. Витязево	2,95%	0,78	26	25,220	40,406	-15,186
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	5,40%	3,24	60	56,760	66,324	-9,564
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	2,80%	0,65	24,2	23,550	26,339	-2,789

1	2	3	4	5	6	7
Итого	0,037	4,670	110,200	105,530	131,076	-25,546
ОАО «Аэропорт Анапа»						
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	8,94%	0,64	7,2	6,560	5,7	0,860
АО «Краснодартеплосеть»						
Котельная ЖК «Горгиппия»	0,20%	0,04	20,64	20,600	15,699	4,901
ФГКОУ ИБО ФСБ России						
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	2,30%	0,474	20,6	20,126	14,79	5,336
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ						
Котельная с. Сукко	4,20%	0,515	22,4	21,885	4,23	17,655

Источники теплоснабжения перспективной застройки

№ п/п	Наименование	Адрес объекта	Источник подключения
1	2	3	4
	По выданным разрешениям на ввод		
1	Жилой комплекс 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, д. 6/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая , д. 58а
2	Жилой комплекс «Резиденция Анаполис»,	жилой комплекс по адресу: с. Варваровка, ул. Калинина, д. 150	АОГВ
3	Жилой комплекс «Южный» 1, 2 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 180а	АОГВ
	По ТУ АО «Теплоэнерго»		
4	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2в, ул. Омелькова, д. 2б, ул. Омелькова, д.2л многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/ Омелькова, д. 173а/2	котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г
5	Жилой комплекс	ООО «Развитие» жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г
6	Многоквартирный жилой комплекс	многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г
7	Жилой комплекс «Бельведер», 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г
8	Фитнес-центр	фитнес-центр по адресу: г. Анапа, ул.Астраханская	котельная № 1, ул. Парковая, д. 58а
9	Жилой комплекс «Красная площадь»	комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со восторженно-пристроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Анапа ул.Объездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а
10	Детский сад № 2,	муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 2, г. Анапа, ул. Крымская, д. 146	котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91

1	2	3	4
11	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае»	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», лабораторный корпус по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1
12	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
13	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
14	Многоквартирный жилой дом	20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
15	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
16	Магазин	здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
17	Магазин	нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханской, д. 120а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
18	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирской, д. 108	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
19	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
20	Жилой комплекс «Владимирский»	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
21	Жилой комплекс	жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д. 154	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
22	Жилой комплекс	жилой комплекс адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 130	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
23	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
24	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г

1	2	3	4
25	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
26	Жилой комплекс с торговым центром	жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
27	МАДОУ детский сад №29	МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
28	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
29	ЖСК «Омелькова»	многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 4	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
30	Школа	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191.	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
31	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
32	Детский сад №4	дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
33	Многоэтажный многоквартирный жилой дом	многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г
34	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрыйский, д. 6	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а
35	Жилой комплекс «Привилегия»	жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а
По ТУ ООО «Тепловик»			
36	ДОЛ «Полярная звезда»	ДОЛ «Полярная звезда» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
37	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Десантник» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 28в	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
38	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Южный» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 21	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б

1	2	3	4
39	Санаторий	ФГУ санаторий «Эллада» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 45	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
40	Санаторий	ФГУ санаторий «Золотые пески» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
41	Торговый комплекс	ООО «АйСиМ» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 47	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
42	Жилой комплекс	ТСЖ «Тираспольская 1»	котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, 4
43	Курортная гостиница	Курортная гостиница по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20м	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б
43	Аппарт-отель	Аппарт-отель «Лесные дали» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 157	котельная № 1, с. Витязево, ул. Горького, 87
По ТУ АО «Краснодартеплосеть»			
44	ЖК «Горгиппия»	территория комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 26	котельная № 23 ЖК «Горгиппия»
По данным ФГКОУ ИБО ФСБ России			
45	Институт береговой охраны	25-метровый бассейн	котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России
46	Институт береговой охраны	здание госпиталя на 130 м-т	котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России
По разработанным проектам планировок			
47	проект планировки с кадастровым номером 23:37:0000000:1329	проект планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, р-н Анапский, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе	АОГВ
48	Предполагаемая площадка	предполагаемая застройка в границах улиц Крылова - Ленина-Таманская. Площадь ввода 200 тыс. кв.м	АОГВ

Таблица № 75

Перспективные балансы котельной (перспективная нагрузка), Гкал/час

Источник	Тепловая мощность нетто	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	Резерв/дефицит на конец расчетного периода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
АО «Теплоэнерго»																			
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	20,53	23,5	23,50	25,49	25,49	25,49	25,49	27,32	27,32	28,56	28,56	29,64	30,81	30,81	30,81	30,81	30,81	30,81	- 10,28
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	18,08	14,32	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	14,46	3,62
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	49,9	46,38	49,41	49,96	52,35	56,33	59,66	63,67	67,15	68,14	72,82	77,32	82,90	89,05	95,21	99,58	99,58	99,58	- 49,68
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,51	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	0,55
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,68	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	- 1,27
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,44	0,35	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	- 0,01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	9,84	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	18,97	- 9,13
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,71	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,04
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	5	6	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	- 1,00
Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	1,09	0,4	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,69
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,239	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,07
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,05
Котельная № 14, с. Джигинка	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	-
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,81	0,8	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,01
Котельная № 16, пос. Виноградный	0,23	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	- 0,09
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	2,723	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная № 20, с. Супсех	0,38	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,38	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	- 0,04
Итого	0,29	0,36	3,63	6,17	8,56	12,55	15,88	21,71	25,19	27,43	32,11	37,69	44,43	50,58	56,74	61,11	61,11	61,11	- 60,82
ООО «Тепловик»																			
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	40,406	40,41	40,41	40,41	40,41	40,41	46,65	46,65	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	- 27,67
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	66,324	70,44	74,17	75,65	79,87	80,85	80,85	82,39	84,69	84,69	84,69	84,69	84,69	84,69	84,69	84,69	84,69	- 27,93
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	26,339	26,34	26,34	26,57	26,80	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	27,03	- 3,48
Итого	105,53		137,18	140,92	142,62	147,08	148,29	154,53	156,06	164,61	164,61	164,61	164,61	164,61	164,61	164,61	164,61	164,61	- 59,08
ОАО «Аэропорт Анапа»																			
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,56	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	0,86

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
АО «Краснодартеплосеть»																			
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	15,699	18,63	22,50	26,45	28,48	34,03	37,57	42,81	46,56	50,30	53,48	56,71	60,53	64,36	68,16	71,96	75,76	- 55,16
ФГКОУ ИБО ФСБ России																			
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,13	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	13,73
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮОВО МО РФ																			
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮОВО МО РФ	21,88	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	13,39
Управление капитального строительства администрации																			
Котельная с. Сукко	2,57	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	0,24

Как видно из представленных перспективных балансов, наибольший дефицит располагаемой мощности будет наблюдаться на котельных № 1, № 3 АО «Теплоэнерго», котельных № 1, 2 ООО «Тепловик» и на котельной № 23 ЖК «Горгиппия».

Кроме того, небольшой дефицит мощности наблюдается на котельных №6 и 8 АО «Теплоэнерго». Для остальных котельных наблюдаемые дефициты не являются критичными, особенно с учетом имеющегося в настоящее время резерва фактически достигнутой нагрузки.

Книга 2. Глава 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Так как существующие (в подавляющем большинстве) и вновь возводимые (все) объекты индивидуального жилищного строительства не подключаются к системам централизованного теплоснабжения планируемый прирост тепловой нагрузки в этих зонах определен для справки. Сами зоны застройки объектами ИЖС отдельно не выделяются.

Кроме того, в разделе выше определены объемы застройки и прирост мощности тепловой нагрузки для многоквартирных домов, теплоснабжения которых обеспечивается установкой АОГВ.

Книга 2. Глава 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

В течении 2018 – 2033 годов существенных приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар), не прогнозируется.

Книга 2. Глава 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Согласно пункту 15 статьи 10, Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении» перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Потенциально значимых потребителей, для которых могут быть установлены льготные тарифы на тепловую энергию, не выявлено.

Книга 2. Глава 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;

в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;

в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;

необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);

обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посылы для потребителей расходы за услуги теплоснабжения;

Если перечисленные выше условия не будут выполнены - достичь договоренности сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии будет затруднительно.

Книга 2. Глава 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене

Так как нерегулируемые цены в российской практике есть только на рынке электроэнергии, то нет оснований полагать, что на горизонте реализации схемы теплоснабжения появятся потребителями, с которыми могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене.

Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

Книга 3. Глава 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

В электронной модели Система теплоснабжения включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру и другие элементы, являющиеся объектами математической модели системы, которая представляет собой связанный граф с узлами и дугами графа. Элементы системы теплоснабжения являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Источник - символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом (создающим располагаемый напор) и подпиточным насосом (определяющим напор в обратном трубопроводе). Внешнее и внутреннее представление источника показано на рисунке.



Рисунок 46. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети

При работе нескольких источников на одну тепловую сеть внешнее и внутреннее представление имеет вид, представленный на рисунке.

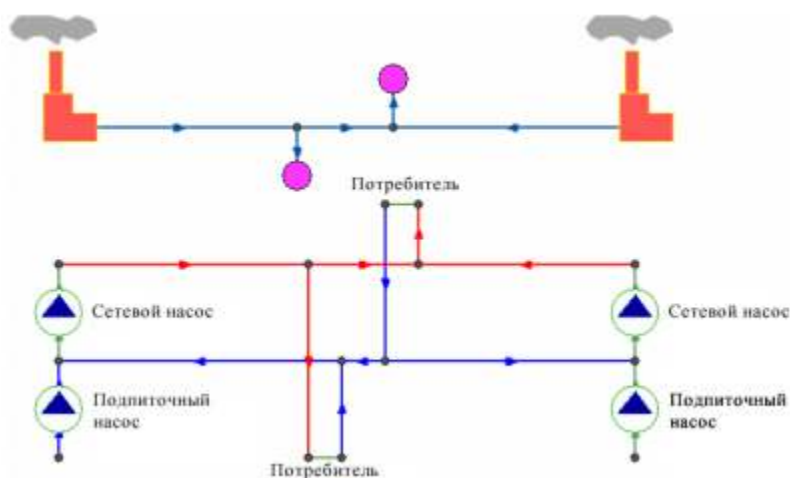


Рисунок 47. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети

Работа нескольких источников на одну тепловую сеть. Вверху однолинейное изображение сети, внизу – внутреннее представление. Условные обозначения источника в зависимости от режима работы:



Рисунок 48. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы

При работе нескольких источников на сеть один из них может выступать в качестве пикового источника. Внешнее и внутреннее представление для данного случая приведено на рисунке.

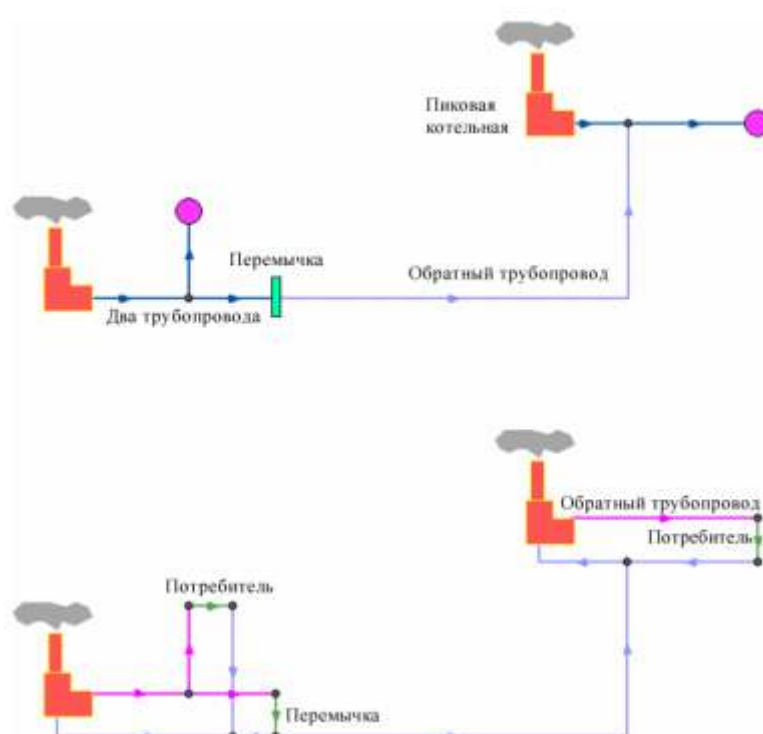


Рисунок 49. Подключение пикового источника. Вверху - однолинейное изображение сети, внизу - внутреннее представление

Графический тип объекта - символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как источник. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети – ID1.

Участок - линейный объект, на котором не изменяются:
 диаметр трубопровода;
 тип прокладки;
 вид изоляции;
 расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и соответствует стандартному изображению сети по ГОСТ 21.605-82. Участок имеет различные режимы работы: «отключен подающий», «отключен обратный» и т.п.

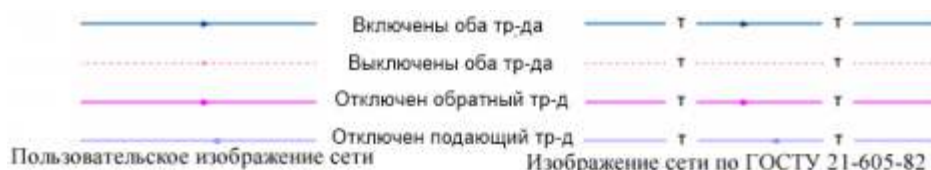


Рисунок 50. Режимы изображения участка.

На рисунке изображается цепочка из участков в однолинейном изображении, имеющих разные режимы работы. Ниже приведено соответствующее ей внутреннее двухлинейное представление этой сети.

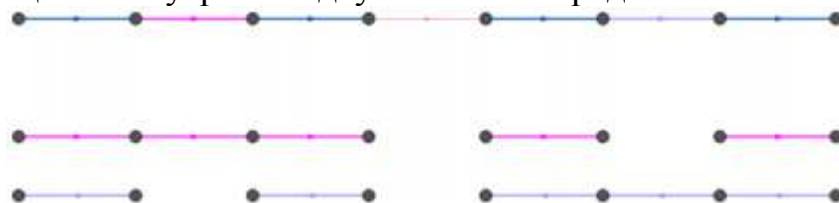


Рисунок 51. Пример однолинейного и внутреннего представления

На рисунке показана трехтрубная сеть с двумя подающими и одним обратным трубопроводами, а также четырехтрубная система.

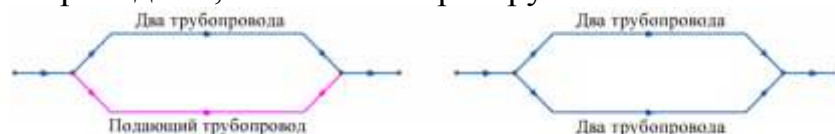


Рисунок 52. Изображение трехтрубной и четырехтрубной сети

Участок как тип инженерной сети может выступать в качестве отсекающего устройства. В этом случае его можно использовать для отключения объектов (например, потребителей). Графический тип объекта - линейный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как участок отсекающий. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 6.

Участок обязательно начинается и заканчивается одним из типовых узлов (объектом сети). Условия завершения участка:

- разветвление - меняется расход;
- изменение диаметра - меняется сопротивление;
- смена типа прокладки (канальная, бесканальная, воздушная) - меняются тепловые потери;
- смена вида изоляции (минеральная вата, пенополиуретан и т.д.) - меняются тепловые потери;
- смена состояния изоляции (разрушение, увлажнение, обвисание) - меняются тепловые потери.

Трубопровод может быть разделен на разные участки в любом месте даже там, где тепловые и гидравлические свойства трубопровода не меняются.

Например, трубопровод может быть разделен на участки задвижкой, смотровой камерой на магистрали или узлом, разграничивающим балансовую принадлежность.

При нанесении изображения участков теплопровода стрелкой автоматически формируется направление, соответствующее заданному: от начального узла к конечному. Направление движения теплоносителя в подающем трубопроводе выявляется только после выполнения гидравлического расчета. После выполнения расчета значение расхода в подающем трубопроводе на некоторых участках может быть отрицательным. Отрицательное значение расхода означает, что направление движения теплоносителя в подающем трубопроводе на участке не совпадает с направлением изображения участков теплопровода. Расчетный модуль при установленном флажке «автоматически изменять направление участков», позволяет после выполнения расчетов (наладочный, поверочный) изменить направление стрелки на соответствующее направлению движения теплоносителя по подающему трубопроводу (значение расхода в подающем трубопроводе при этом будет всегда положительно).

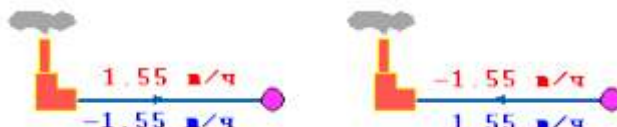


Рисунок 53. Направление движения теплоносителя

Вспомогательный участок - линейный объект математической модели, имеющий два режима работы. Вспомогательный участок при использовании его с регуляторами давления «до себя» и «после себя» указывает место контролируемого параметра. Вспомогательный участок для ЦТП определяет начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырёхтрубной тепловой сети после ЦТП. Графический тип объекта - линейный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как участок отсекающий. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 13.

Потребитель - символьный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды. В модели существует два вида потребителей: «потребитель» и «обобщенный потребитель».

«Потребитель» - это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.



Рисунок 54. Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы

Присоединение потребителя к тепловой сети и его внутреннее представление изображено на рисунке

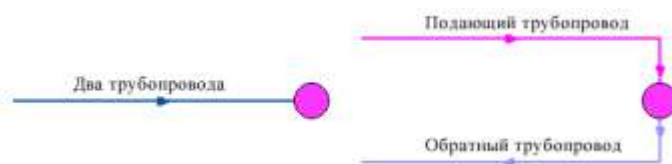


Рисунок 55. Присоединение потребителя к тепловой сети (слева) и его внутреннее представление (справа)

Внутренняя кодировка потребителя зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Используются схемы элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС. Схемы присоединения имеют разную степень автоматизации подключенной нагрузки, которая определяется наличием регулятора температуры, например, на ГВС, регулятором расхода или нагрузки на систему отопления, регулирующим клапаном на систему вентиляции.

На данный момент в модуле предусмотрено использование 32 схем присоединения потребителей. Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как потребитель. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 3.

«Обобщенный потребитель» – символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем моделируется общая нагрузка квартала.

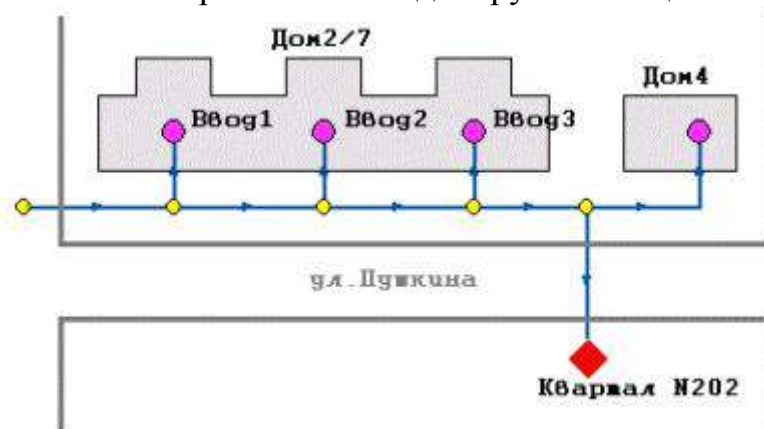


Рисунок 56. Пример обобщенного потребителя

Объект используется, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети (например, при расчете магистральных сетей без информации о квартальных сетях для оценки потерь напора в магистралях при задании обобщенных расходов в точках присоединения кварталов к магистральной сети). Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы:



Рисунок 57. Обозначение режим работы обобщенного потребителя

Обобщенный потребитель не всегда является конечным объектом сети. В связи с этим, обобщенный потребитель может быть установлен на транзитном участке. Схема подключения обобщенных потребителей к тепловой сети представлена на рисунке.



Рисунок 58. Сеть с обобщенными потребителями

Графический тип объекта - символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как потребитель. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 12.

Узел - символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Простой узел - символьный объект тепловой сети, например, разветвление трубопровода, смена прокладки, вида изоляции или точка контроля для регулятора.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы:



Рисунок 59. Внешний вид узла в однолинейном изображении и во внутреннем представлении в математической модели

В математической модели объект представляется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.



Рисунок 60. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) узла

На рисунке представлен вариант подключения одного трубопровода (подающего) к двухтрубной тепловой сети.

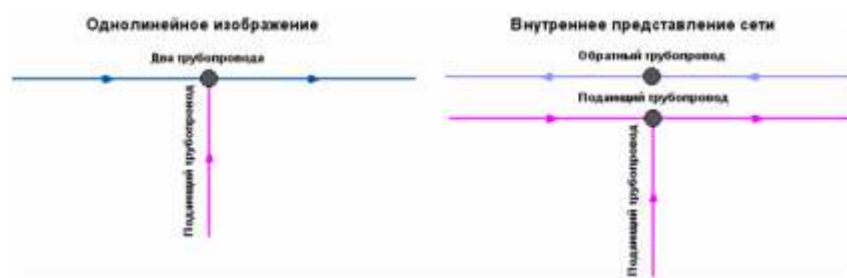


Рисунок 61. Подключение подающего трубопровода к тепловой сети

Графический тип объекта - символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 2.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) - символьный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Условное обозначение ЦТП:



Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть с индивидуальными потребителями.

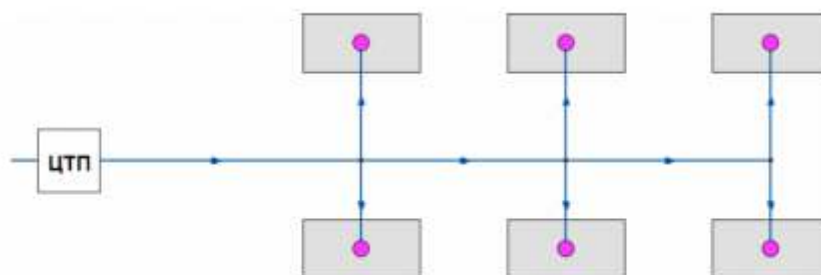


Рисунок 62. Двухтрубная сеть после ЦТП

Внутренняя кодировка ЦТП зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Это может быть, например, групповой элеватор или независимое подключение группы потребителей. Данный расчетный модуль содержит 29 схем присоединения ЦТП. В ЦТП может входить и выходить только один участок тепловой сети (подающий и обратный трубопровод). При этом, входящий участок направлен к ЦТП (направление стрелки), а выходящий – от ЦТП к следующему объекту. Исключением из данного правила является четырёхтрубная тепловая сеть после ЦТП, в этом случае из ЦТП выходят два участка – один основной и один вспомогательный. Вспомогательный участок используется для подключения трубопровода горячего водоснабжения. Пример однолинейного изображения четырёхтрубной тепловой сети после ЦТП показан на рисунке 63. Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети – ID 8.

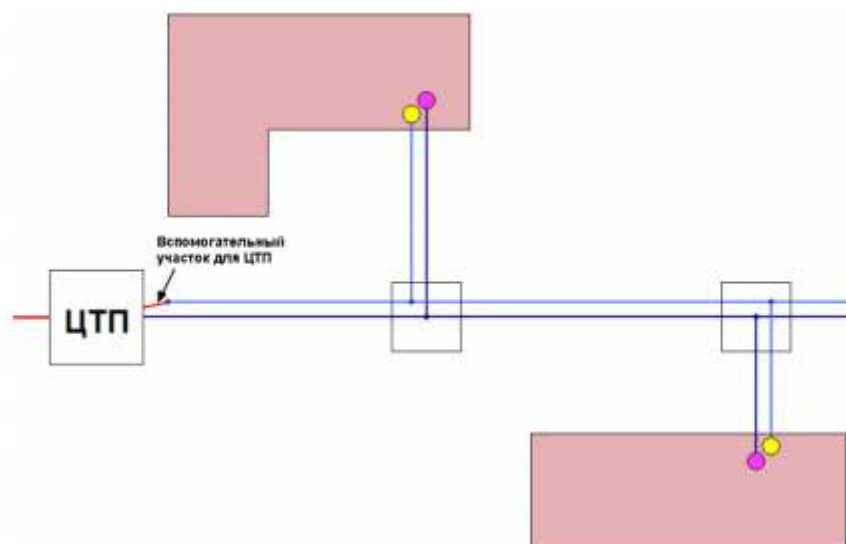


Рисунок 63. Однолинейное изображение четырехтрубной сети после ЦТП

Вспомогательный участок указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Этот небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения (рисунок).

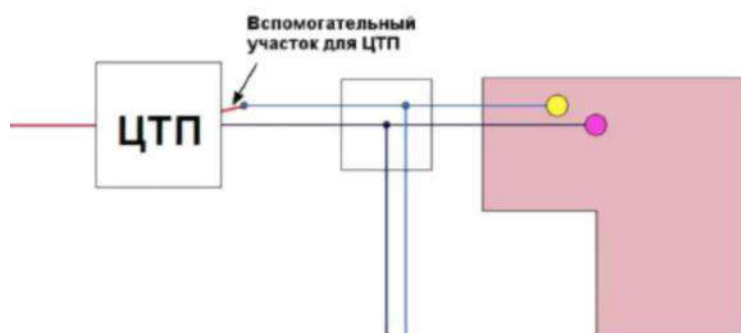


Рисунок 64. Подключение трубопровода ГВС

Насосная станция – символичный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса. Условное обозначение насосной станции:



Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении, в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах (рисунок).



Рисунок 65. Однолинейное изображение (вверху) и внутреннее представление (внизу) сети с насосными станциями

Последовательная и параллельная установка насосов на станции в модели схематически изображаются так, как показано на рисунке. Если установленные насосы имеют одинаковые характеристики, то на схеме они обозначаются одним объектом с указанием количества работающих насосов.

Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети - ID 4.

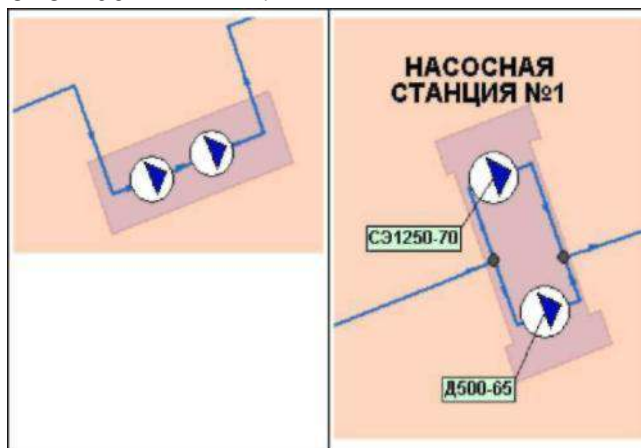
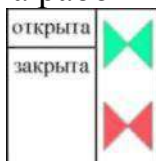


Рисунок 66. Насосы, работающие последовательно (слева) и параллельно, разных марок (справа)

Задвижка – символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка, кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы «Открыто». Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима работы:



Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении, в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах (рисунок).

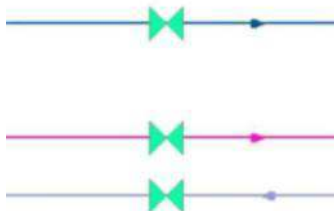


Рисунок 67. Однолинейное изображение (вверху) и внутреннее представление (внизу) сети с задвижками

Задвижка в режиме «Закрыто» во внутреннем представлении моделируется двумя закрытыми задвижками на обоих трубопроводах. Изображение задвижек, расположенных внутри тепловой камеры, показано на рисунке.

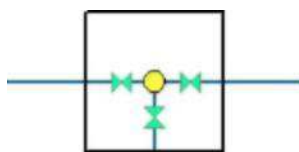
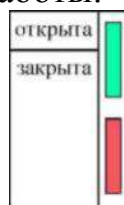


Рисунок 68. Детализация тепловой камеры

Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как отсекающее устройство. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети – ID 5.

Перемычка – символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами. Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы:



Перемычка во внутреннем представлении является участком, соединяющим подающий и обратный трубопроводы, как показано на рисунке.



Рисунок 69. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети с перемычкой

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то изображение соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка выполняется так, как представлено на рисунке.



Рисунок 70. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети с перемычкой между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

С помощью перемычек можно моделировать летний режим работы открытых систем централизованного теплоснабжения в случаях, когда теплоноситель может подаваться к потребителям как по подающему, так и по обратному трубопроводам, без возврата воды на источник. Переходы между подающими и обратными трубопроводами осуществляются через перемычки. Изображение этой схемы и её внутреннее представление показаны на рисунке.

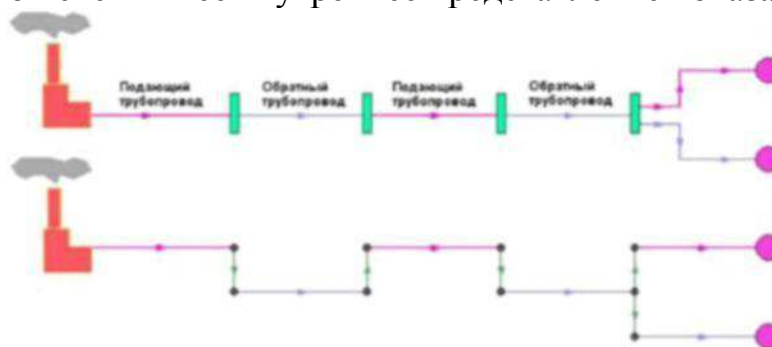
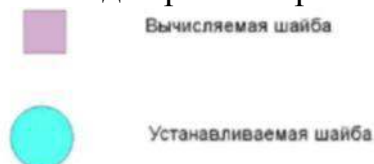


Рисунок 71. Однолинейное изображение (вверху) и внутреннее представление (внизу) сети для летнего режима работы открытых систем централизованного теплоснабжения

Графический тип объекта — символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети — ID 11.

Дроссельная шайба — символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы. Дроссельная шайба имеет два режима работы:



Для объекта «Вычисляемая шайба» в результате наладочного расчета определяются количество шайб и их диаметры.

Для объекта «Устанавливаемая шайба» заносится информация о количестве этих устройств и их диаметрах.

Дроссельная шайба в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении, в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах (рисунок).



Рисунок 72. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети с дроссельными шайбами

Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети – ID 7.

Регулятор располагаемого напора – символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя:



- регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе;



- регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе.

Регулятор располагаемого напора устанавливается, в зависимости от выбранного режима, на одном из трубопроводов: подающем или обратном (рисунок).

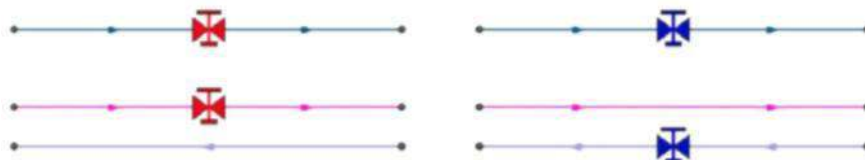


Рисунок 73. Однолинейное изображение (вверху) и внутреннее представление (внизу) сети с регуляторами располагаемого напора

Графический тип объекта – символьный, относится к объектам инженерных сетей и классифицируется как узел. Уникальный номер (ID) в структуре слоя тепловой сети – ID 7.

Регулятор расхода – символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный расход теплоносителя:



- регулятор расхода на подающем трубопроводе;



- регулятор расхода на обратном трубопроводе.

Устанавливается, в зависимости от выбранного режима, на одном из трубопроводов: подающем или обратном.

Регулятор давления – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданное давление в трубопроводе «до себя» или «после себя»:



- регулятор давления на подающем трубопроводе;



- регулятор давления на обратном трубопроводе.

Устанавливается, в зависимости от выбранного режима, на одном из трубопроводов: подающем или обратном (рисунок).

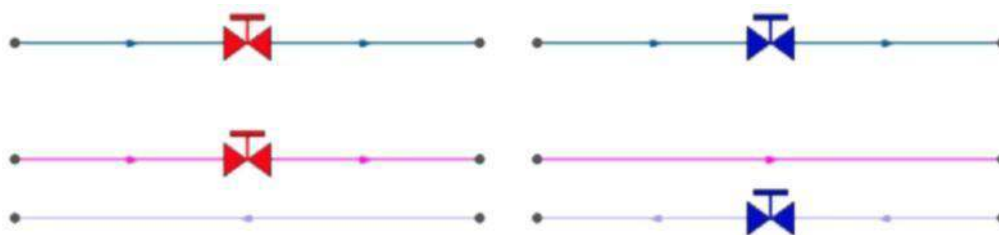


Рисунок 74. Однолинейное изображение (вверху) и внутреннее представление (внизу) сети с регуляторами давления

Регулятор давления, установленный на подающем или обратном трубопроводе, контролирует давление «до себя» или «после себя» (рисунок). Для указания работы регулятора устанавливается узел контроля (простой узел) и выполняется соединение их вспомогательным участком.

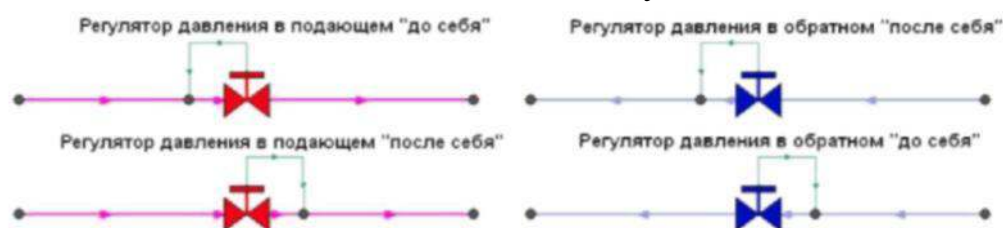


Рисунок 75. Изображения регуляторов давления "до себя" и "после себя"

На рисунке показан участок трубопровода, на котором установлен регулятор давления «после себя» на подающем трубопроводе, регулирующий давление на всасывающей патрубке насосной станции.



Рисунок 76. Регулятор давления «до себя» на подающем трубопроводе

Изображение тепловой сети на карте.

Тепловая сеть изображается на карте с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволяет проводить теплогидравлические расчеты и решать другие задачи, исходя из точного местонахождения тепловых сетей. Пример изображения тепловой сети на карте с привязкой к местности приведен на рисунке.

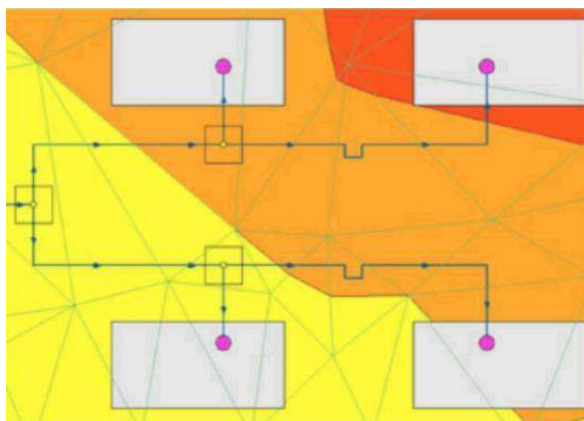


Рисунок 77. Изображение тепловой сети на карте с привязкой к местности

Тепловая сеть изображается схематично, при этом важно, чтобы объекты тепловой сети (узлы) были соединены участками (дугами). Степень детализации при изображении тепловой сети на карте с привязкой к местности или при схематичном изображении может быть различной. Наличие компенсаторов и запорных устройств влияет на гидравлические потери в тепловой сети. Все местные сопротивления должны быть занесены в базу данных для адекватного моделирования гидравлических потерь. В связи с этим, точность и детальность отображения сети на карте на результаты расчетов не влияют.

Топологическое описание сети находится в файле описателя сети, формируемого автоматически в процессе нанесения схемы. Описание файловой структуры пакета, а также особенностей формирования схем теплоснабжения различной степени сложности приведены в руководствах инструкциях на сайте: www.politerm.com.

Книга 3. Глава 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Электронная модель обеспечивает паспортизацию технических характеристик элементов системы теплоснабжения, которая позволяет учитывать индивидуальные технические характеристики реальных объектов при выполнении расчетных задач.

Система паспортизации включает описания следующих основных объектов:

- источник;
- участок;
- потребитель;
- обобщенный потребитель;
- ЦТП;
- узел;
- насосная станция;
- здвижка.

При описании индивидуальных технических характеристик указанных объектов используются следующие типы данных:

данные паспорта теплосетевого объекта – Д;

данные произведенного расчета электронной моделью – Р.

В таблицах ниже представлено описание полей баз данных по объектам паспортизации электронной модели схемы теплоснабжения МО город-курорт Анапа.

Таблица № 76

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Источник тепловой сети
в ПК «ZuluTermo»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Единицы измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	2	3	4	5
1	Наименование предприятия	-	Д	
2	Наименование источника	-	Д	
3	Номер источника	-	Д	задается пользователем цифрой, например 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника прописывается у всех объектов, которые запитываются от этой котельной
4	Геодезическая отметка	м	Д	
5	Расчетная температура в подающем трубо- проводе	°С	Д	
6	Расчетная температура холодной воды	°С	Д	
7	Расчетная температура наружного воздуха	°С	Д	
8	Текущая температура воды в подающем труде	°С	Д	задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
9	Текущая температура наружного воздуха	°С	Д	задается текущая температура наружного воздуха, например +8, -5, -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
10	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника	м	Д	

1	2	3	4	5
11	Расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике	м	Д	
12	Режим работы источника		Д	<p>задается пользователем режим работы источника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. - источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; 2 - источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне, при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; 3 - источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе. 4 - источник, имеющий фиксированную подпитку с заданным расчетным располагаемым напором. Напор в обратном трубопроводе на источнике будет зависеть от величины этой подпитки, режима работы системы и соседних источников включенных в сеть
13	Максимальный расход на подпитку	т/ч	Д	
14	Текущий располагаемый напор на выходе из источника	м	Р	определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
15	Напор в подающем трубопроводе, м	м	Р	определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
16	Давление в подающем трубопроводе, м	м	Р	определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
17	Текущий напор в обратном трубопроводе на источнике	м	Р	определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины

1	2	3	4	5
18	Давление в обратном трубопроводе, м	м	Р	определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
19	Продолжительность работы системы тепло-снабжения (1-2)	ч	Д	задается пользователем число часов работы системы теплоснабжения в год: 1 - менее 5000 часов; 2 - более 5000 часов
20	Среднегодовая температура воды в подающем трубопроводе	°С	Д	
21	Среднегодовая температура воды в обратном трубопроводе	°С	Д	
22	Среднегодовая температура грунта	°С	Д	
23	Среднегодовая температура наружного воздуха	°С	Д	
24	Среднегодовая температура воздуха в подвалах	°С	Д	
25	Текущая температура грунта	°С	Д	
26	Текущая температура воздуха в подвалах	°С	Д	
27	Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику
28	Расчетная нагрузка на вентиляцию	Гкал/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику
29	Расчетная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на горячее водоснабжение подключенных к данному источнику
30	Текущая нагрузка на отопление	Гкал/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику

**Описание полей баз данных по объекту паспортизации Участки тепловой сети в
ПК «ZuluTermo»**

№ п.п.	Пользовательское наименование поля	Единицы измере- ния	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	2	3	4	5
1	Номер источника	-	Д	после выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный участок тепловой сети
2	Наименование начала участка	-	Д	записывается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например ТК-15. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
3	Наименование конца участка	-	Д	записывается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, в которой данный участок заканчивается), например ТК-16. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
4	Длина участка	м	Д	задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, сняв длину участка с карты в масштабе
5	Внутренний диаметр подающего трубопровода	м	Д	
6	Внутренний диаметр обратного трубопровода	м	Д	
7	Сумма коэффициент местных сопротивлений подающего трубопровода	-	Д	
8	Местные сопротивления подающего трубопровода	-	Д	
9	Сумма коэффициент местных сопротивлений обратного трубопровода	-	Д	
10	Местные сопротивления обратного трубопровода	-	Д	

1	2	3	4	5
11	Шероховатость подающего трубопровода	мм	Д	
12	Шероховатость обратного трубопровода	мм	Д	
13	Заращение подающего трубопровода	мм	Д	
14	Заращение обратного трубопровода	мм	Д	
15	Коэффициент местного сопротивления подающего трубопровода	-	Д	задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
16	Коэффициент местного сопротивления обратного трубопровода	-	Д	задается пользователем коэффициент местного сопротивления для обратного трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
17	Сопротивление подающего трубопровода	$\frac{\text{м}}{(\text{т/ч})^2}^*$	Д	данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
18	Сопротивление обратного трубопровода	$\frac{\text{м}}{(\text{т/ч})^2}^*$	Д	данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
19	Вид прокладки тепловой сети	-	Д	вид прокладки задается цифрой от 1 до 4. 0 - прокладываемый трубопровод не имеет тепловой изоляции; 1 - надземная; 2 - канальная; 3 - бесканальная; 4 -подвальная
20	Нормативные потери в тепловой сети (1-3)	-	Д	задается пользователем. Нормируемые потери определяются по нормам: 1 - 1959 г.; 2 - 1988 г.; 3 - 1997 г; 4 - 2003 г.
21	Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь для подающего трубопровода	-	Д	
22	Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь для обратного трубопровода	-	Д	
23	Вид грунта	-	Д	
24	Глубина заложения трубопровода	м	Д	

1	2	3	4	5
25	Теплоизоляционный материал подающего трубопровода (1-39)	-	Д	
26	Теплоизоляционный материал обратного трубопровода (1-39)	-	Д	
27	Толщина изоляции подающего трубопровода	м	Д	
28	Толщина изоляции обратного трубопровода	м	Д	
29	Техническое состояние изоляции подающего трубопровода (1-8)	-	Д	
30	Техническое состояние изоляции обратного трубопровода (1-8)	-	Д	
31	Расстояние между осями трубопроводов	м	Д	
32	Высота канала	м	Д	
33	Ширина канала	м	Д	
34	Дополнительные потери тепла подающего трубопровода	ккал	Д	наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
35	Дополнительные потери тепла обратного трубопровода	ккал	Д	наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
36	Расход воды в подающем трубопроводе	т/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
37	Расход воды в обратном трубопроводе	т/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
38	Потери напора в подающем трубопроводе	м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
39	Потери напора в обратном трубопроводе	м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
40	Удельные линейные потери напора в подающем трубопроводе	мм/м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
41	Удельные линейные потери напора в обратном трубопроводе	мм/м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета

1	2	3	4	5
42	Скорость движения воды в подающем трубопроводе	м/с	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
43	Скорость движения воды в обратном трубопроводе	м/с	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
44	Величина утечки из подающего трубопровода	т/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню "Настройка", по умолчанию процент утечки 0.25
45	Величина утечки из обратного трубопровода	т/ч	Р	значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню "Настройка", по умолчанию процент утечки 0.25
46	Тепловые потери в подающем трубопроводе	ккал/ч	Р	значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
47	Тепловые потери в обратном трубопроводе	ккал/ч	Р	значение фактических тепловых потерь в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
48	Среднегодовые удельные тепловые потери подающего трубопровода	ккал/ч * м	Р	значение среднегодовых удельных потерь тепла подающего трубопровода, (ккал/час) /м определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
49	Среднегодовые удельные тепловые потери обратного трубопровода	ккал/ч * м	Р	значение среднегодовых удельных потерь тепла обратного трубопровода, (ккал/час) /м определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
50	Нормативные эксплуатационные тепловые потери подающего трубопровода	ккал/ч*м 2*С	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
51	Нормативные эксплуатационные тепловые потери обратного трубопровода	ккал/ч*м 2*С	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
53	Температура в конце участка подающего трубопровода	°С	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
54	Температура в начале участка обратного трубопровода	°С	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
55	Температура в конце участка обратного трубопровода	°С	Р	значение данной величины определяется в результате расчета

1	2	3	4	5
56	Диаметр подающего трубопровода (конструкторский)	м	Р	значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
57	Диаметр обратного трубопровода (конструкторский)	м	Р	значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
58	Шероховатость подающего трубопровода (конструкторский)	мм	Д	
59	Шероховатость обратного трубопровода (конструкторский)	мм	Д	
60	Оптимальная скорость в подающем трубопроводе (конструкторский)	м/с	Д	
61	Оптимальная скорость в обратном трубопроводе (конструкторский)	м/с	Д	
62	Разделитель зон статического напора		Д	задается признак разделения данным участком сети на зоны с разным статическим напором: 0 (или пусто) - разделение на зоны отсутствует; 1 - от начала участка начинается новая зона,

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Потребитель тепловой сети в ПК «ZuluTermo»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Единицы измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	2	3	4	5
1	Адрес узла ввода	-	Д	
2	Наименование узла	-	Д	
3	Номер источника	-	Р	после выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный потребитель
4	Геодезическая отметка	м	Д	
5	Высота здания потребителя	м	Д	
6	Номер схемы подключения потребителя	-	Д	задается схема присоединения узла ввода.
7	Расчетная температуры сетевой воды на входе потребителя	°С	Д	
8	Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	Д	
9	Расчетная нагрузка на вентиляцию	Гкал/ч	Д	
10	Расчетная средняя нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Д	
11	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Д	
12	Число жителей	-	Д	
13	Коэффициент изменения нагрузки отопления	-	Д	
14	Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	-	Д	
15	Коэффициент изменения нагрузки ГВС	-	Д	
16	Балансовый коэффициент закрытой ГВС	-	Д	

1	2	3	4	5
17	Признак наличия регулятора на отопление	-	Д	задается цифрой от 0 до 3. 0 - регулятора на систему отопления нет; 1 - установлен регулятор расхода; 2 - установлен регулятор отопления; 3 - установлен регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе
18	Признак наличия регулирующего клапана на СВ			задается цифрой от 0 до 1
		-	Д	0 -нет регулирующего клапана на систему вентиляции; 1 - есть регулирующий клапан на систему вентиляции
19	Признак наличия регулятора температуры	-	Д	задается цифрой от 1 до 5, где: 1 - регулятор температуры на систему горячего водоснабжения есть; 2 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из подающего трубопровода; 3 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из обратного трубопровода; 4 - весь водоразбор на горячее водоснабжение осуществляется из подающего трубопровода, расход воды на ГВС определяется на точку излома температурного графика по средней нагрузке Q_{gv_sred} ; 5 - весь водоразбор на горячее водоснабжение осуществляется из подающего трубопровода, расход воды на ГВС определяется на точку излома температурного графика
20	Расчетная температура воды на выходе из СО	°C	Д	
21	Расчетная температура воды на входе в СО	°C	Д	
22	Расчетная температура внутреннего воздуха для СО	°C	Д	
23	Расчетный располагаемый напор в СО	м	Д	
24	Расчетная температура внутреннего воздуха для СВ	°C	Д	
25	Расчетная температура наружного воздуха для СВ	°C	Д	
26	Расчетный располагаемый напор в СВ	м	Д	

1	2	3	4	5
27	Доля циркуляции от расхода на ГВС	%	Д	
28	Потери напора в системе ГВС	м	Д	
29	Температура воды в циркуляционном контуре	°С	Д	
30	Температура холодной воды для закрытой ГВС	°С	Д	
31	Температура горячей воды для закрытой ГВС	°С	Д	
32	Количество секций ТО на СО	шт.	Д	
33	Потери напора в одной секции ТО на СО	м	Д	
34	Количество параллельных групп ТО на СО	шт.	Д	
35	Расчетная температура сетевой воды на выходе из ТО	°С	Д	
36	Расчетная температура сетевой воды на выходе из потребителя	°С	Д	
37	Температура воды на выходе из 2 контура ТО	°С	Д	
38	Рекомендуемый номер элеватора	-	Р	рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета
639	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора	мм	Р	рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результате наладочного расчета
40	Расчетный коэффициент смещения	-	Р	значение расчетного коэффициента смещения определяется в результате наладочного расчета
41	Фактический коэффициент смещения	-	Р	значение фактического коэффициента смещения определяется в результате расчета
42	Номер установленного элеватора	-	Р	задается номер фактически установленного элеватора
43	Диаметр установленного сопла элеватора	мм	Д	
44	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе	°С	Р	значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета

1	2	3	4	5
45	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе	°C	P	значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
46	Расход сетевой воды на СО	т/ч	P	расход сетевой воды на систему отопления определяется в результате расчета
47	Относительный расход воды на СО	-	P	относительный расход воды на систему отопления определяется в результате расчета
48	Относительное количество теплоты на СО	-	P	в результате расчета определяется относительная нагрузка на систему отопления (отношение текущей нагрузки к расчетной)
49	Температура воды на входе в СО	°C	P	температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета
50	Температура воды на выходе из СО	°C	P	температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета
51	Температура внутреннего воздуха СО	°C	P	значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета
52	Диаметр шайбы на подающем трубопроводе перед СО	мм	P	значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
53	Количество шайб на подающем трубопроводе перед СО	шт.	P	количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
54	Диаметр шайбы на обратном трубопроводе после СО	мм	P	значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системы отопления определяется в результате наладочного расчета
55	Количество шайб на обратном трубопроводе после СО	шт.	P	количество шайб на обратном трубопроводе после системы отопления определяется в результате наладочного расчета
56	Потери напора на шайбе подающего трубопровода перед СО	м	P	значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
57	Потери напора на шайбе обратного трубопровода после СО	м	P	значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
58	Потери напора на сопле	м	P	значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов

1	2	3	4	5
59	Диаметр шайбы на вводе на подающем трубопроводе	мм	P	значение диаметра шайбы на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
60	Количество шайб на вводе на подающем трубопроводе	шт	P	количество шайб на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
61	Диаметр шайбы на вводе на обратном трубопроводе	мм	P	значение диаметра шайбы на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
62	Количество шайб на вводе на обратном трубопроводе	шт	P	количество шайб на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
63	Расход сетевой воды на СВ	т/ч	P	расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
64	Относительный расход воды на СВ	т/ч	P	относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
65	Темп. воды после системы вентиляции	°C	P	температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета
66	Температура внутреннего воздуха СВ	°C	P	температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета
67	Диаметр шайбы на систему вентиляции	мм	P	значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
68	Количество шайб на систему вентиляции	шт	P	количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
69	Расход сетевой воды на ГВС	т/ч	P	расход сетевой воды на ГВС определяется в результате расчета
70	Расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе	т/ч	P	расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе определяется в результате расчета
71	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС	мм	P	диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
72	Количество шайб в циркуляционной линии ГВС	шт	P	количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
73	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС	мм	P	диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета
74	Количество циркуляционных шайб на ГВС	шт	P	количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета

1	2	3	4	5
75	Диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО	мм	Д	
76	Количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО	шт	Д	
77	Диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО	мм	Д	
78	Количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО	шт	Д	
79	Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции	мм	Д	
80	Количество установленных шайб на систему вентиляции	шт	Д	
81	Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС	мм	Д	
82	Количество установленных циркуляционных шайб на ГВС	шт	Д	
83	Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС	мм	Д	
84	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС	шт	Д	
85	Количество секций ТО на ГВС I ступень	шт	Д	
86	Количество параллельных групп ТО на ГВС I ступени	шт	Д	

1	2	3	4	5
87	Потери напора в одной секции I ступени	м	Д	
88	Испытательная температура на входе 1 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура
89	Испытательная температура на выходе 1 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура
90	Испытательная температура на входе 2 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура
91	Испытательная температура на выходе 2 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура
92	Испытательная тепловая нагрузка I ступени	Гкал/ч, МВт	Д	при наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата
93	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход сетевой воды, затекающей в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
94	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
95	Тепловая нагрузка I ступени	Гкал/ч, МВт	Р	тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
96	Температура на входе 1 контура I ступени	°C	Р	температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
97	Температура на выходе 1 контура I ступени	°C	Р	температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
98	Температура на входе 2 контура I ступени	°C	Р	температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
99	Температура на выходе 2 контура I ступени	°C	Р	температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
100	Количество секций ТО на ГВС II ступень	шт	Д	
101	Количество параллельных групп ТО на ГВС II ступ.	шт	Д	
102	Потери напора в одной секции II ступени	м	Д	

1	2	3	4	5
103	Испытательная температура на входе 1 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
104	Испытательная температура на выходе 1 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
105	Испытательная температура на входе 2 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
106	Испытательная температура на выходе 2 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
107	Испытательная тепловая нагрузка II ступени	Гкал/ч, МВт	Д	при наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
108	Температура на входе 1 контура II ступени	°C	Р	температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
109	Температура на выходе 1 контура II ступени	°C	Р	температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
110	Температура на входе 2 контура II ступени	°C	Р	температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
111	Температура на выходе 2 контура II ступени	°C	Р	температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
112	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход сетевой воды, затек.во вторую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
113	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
114	Тепловая нагрузка II ступени	Гкал/ч, МВт	Р	тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
115	Расход сетевой воды на СО после наладки	т/ч	Р	в результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки
116	Напор на регуляторе давления СО	м	Р	в результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления
117	Коэффициент пропускной способности РД СО	-	Д	
118	Суммарный расход сетевой воды	т/ч	Р	в результате расчетов определяется суммарный расход сетевой воды

1	2	3	4	5
119	Располагаемый напор на вводе потребителя	м	Р	значение располагаемого напора на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
120	Напор в подающем трубопроводе	м	Р	значение напора в подающем трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
121	Напор в обратном трубопроводе	м	Р	значение напора в обратном трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
122	Давление в подающем трубопроводе	м	Р	давление в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
123	Давление в обратном трубопроводе	м	Р	давление в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
124	Утечка из системы теплоснабжения	т/ч	Р	утечка из системы теплоснабжения определяется в результате расчета
125	Потери тепла от утечки	Ккал	Р	потери тепла от утечки определяется в результате расчета
126	Время прохождения воды от источника	мин	Р	в результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до потребителя
127	Путь, пройденный от источника	м	Р	в результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до потребителя
128	Давление вскипания	м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
129	Статический напор	м	Р	значение данной величины определяется в результате расчета
130	Расчетный расход на СО (конструкторский)	т/ч	Д	задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета
131	Расчетный расход на СВ (конструкторский)	т/ч	Д	задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета
132	Расчетный расход на ГВС (конструкторский)	т/ч	Д	задается расчетный расход воды на систему ГВС для выполнения конструкторского расчета
133	Располагаемый напор на вводе (конструкторский)	м	Д	задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета

**Описание полей баз данных по объекту паспортизации ЦТП тепловой сети в
ПК «ZuluTermo»**

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Единицы измерения	Тип дан- ных	Информация, записываемая в поле
1	2	3	4	5
1	Адрес	-	Д	
2	Наименование узла	-	Д	
3	Номер источника	-	Р	после выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный объект
4	Геодезическая отметка	м	Д	
5	Номер схемы подключения узла	-	Д	задается схема присоединения ЦТП
6	Расчетная температура на входе 1 контура	°С	Д	
7	Расчетная температура на выходе 1 контура	°С	Д	
8	Расчетная температура на входе 2 контура	°С	Д	
9	Расчетная температура на выходе 2 контура	°С	Д	
10	Располагаемый напор второго контура	м	Д	
11	Напор в обратнике второго контура	м	Д	
12	Количество секций ТО на СО	шт.	Д	
13	Потери напора в одной секции ТО на СО	м	Д	
14	Количество параллельных групп ТО на СО	шт.	Д	
15	Рекомендуемый номер элеватора	-	Р	определяется в результате расчета
16	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора	мм	Р	определяется в результате расчета
17	Расчетный коэффициент смещения	-	Р	определяется в результате расчета
18	Фактический коэффициент смещения	-	Р	определяется в результате расчета
19	Номер установленного элеватора	-	Д	
20	Диаметр установленного сопла элеватора	мм	Д	
21	Потери напора в сопле элеватора	м	Р	определяется в результате расчета

1	2	3	4	5
22	Температура на входе 1 контура	°C	Р	определяется в результате расчета
23	Температура на выходе 1 контура	°C	Р	определяется в результате расчета
24	Температура на выходе 2 контура	°C	Р	определяется в результате расчета
25	Температура на входе 2 контура	°C	Р	определяется в результате расчета
26	Диаметр шайбы на подающем трубопроводе	мм	Р	определяется в результате расчета
27	Количество шайб на подающем трубопроводе	шт.	Р	определяется в результате расчета
28	Диаметр шайбы на обратном трубопроводе	мм	Р	определяется в результате расчета
29	Количество шайб на обратном трубопроводе	шт.	Р	определяется в результате расчета
30	Диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе	мм	Д	
31	Количество установленных шайб на подающем трубопроводе	шт.	Д	
32	Диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе	мм	Д	
33	Количество установленных шайб на обратном трубопроводе	шт.	Д	
34	Потери напора на шайбе в подающем трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
35	Потери напора на шайбе в обратном трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
36	Диаметр шайбы на ГВС	мм	Р	определяется расчета в результате
37	Количество шайб на ГВС	шт.	Р	определяется расчета в результате
38	Диаметр установленной шайбы на ГВС	мм	Д	
39	Количество установленных шайб на ГВС	шт.	Д	
40	Потери напора на шайбе ГВС	м	Р	определяется расчета в результате
41	Температура холодной воды	°C	Д	
42	Температура воды на ГВС	°C	Д	
43	Располагаемый напор 2 контура ГВС	м	Д	

1	2	3	4	5
44	Напор в обратнике 2 контура ГВС	м	Д	
45	Количество секций ТО на ГВС I ступень	шт	Д	
46	Количество параллельных групп ТО на ГВС I ступени	шт	Д	
47	Потери напора в одной секции I ступени	м	Д	
48	Испытательная температура на входе 1 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура.
49	Испытательная температура на выходе 1 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура.
50	Испытательная температура на входе 2 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура.
51	Испытательная температура на выходе 2 контура I ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура.
52	Испытательная тепловая нагрузка I ступени	Гкал/ч, МВт	Д	при наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
53	Расход сетевой воды I ступени ТО ГВС	т/ч	Р	определяется в результате расчета
54	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
55	Тепловая нагрузка I ступени	Гкал/ч, МВт	Р	тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
56	Температура на входе 1 контура I ступени	°C	Р	температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
57	Температура на выходе 1 контура I ступени	°C	Р	температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
58	Температура на входе 2 контура I ступени	°C	Р	температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
59	Температура на выходе 2 контура I ступени	°C	Р	температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
60	Количество секций ТО на ГВС II ступень	шт.	Д	

1	2	3	4	5
61	Количество параллельных групп ТО на ГВС II ступени	шт.	Д	
62	Потери напора в одной секции II ступени	м	Д	
63	Испытательная температура на входе 1 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
64	Испытательная температура на выходе 1 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
65	Испытательная температура на входе 2 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
66	Испытательная температура на выходе 2 контура II ступени	°C	Д	при наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
67	Испытательная тепловая нагрузка II ступени	Гкал/ч, МВт	Д	при наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
68	Температура на входе 1 контура II ступени	°C	Р	температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
69	Температура на выходе 1 контура II ступени	°C	Р	температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
70	Температура на входе 2 контура II ступени	°C	Р	температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
71	Температура на выходе 2 контура II ступени	°C	Р	температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
72	Расход сетевой воды II ступени ТО ГВС	т/ч	Р	определяется в результате расчета
73	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС	т/ч	Р	расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
74	Тепловая нагрузка II ступени	Гкал/ч, МВт	Р	тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
75	Расход сетевой воды на квартал после наладки	т/ч	Р	определяется в результате расчета
76	Подключенная нагрузка на отопление	Гкал/ч	Р	определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
77	Подключенная нагрузка на вентиляцию	Гкал/ч	Р	определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала

1	2	3	4	5
78	включенная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Р	определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
79	ммарный расход сетевой воды	т/ч	Р	определяется в результате расчета
80	сполагаемый напор на вводе ЦТП	м	Р	определяется в результате расчета
81	пор в подающем трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
82	пор в обратном трубопроводе на вводе ЦТП	м	Р	определяется в результате расчета
83	вление в подающем трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
84	вление в обратном трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
85	сполагаемый напор 2 контура ЦТП	м	Р	определяется в результате расчета
86	пор в подающем трубопроводе ГВС	м	Р	определяется в результате расчета
87	Напор в обратном трубопроводе ГВС	м	Р	определяется в результате расчета
88	Давление в подающем трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
89	Давление в подающем трубопроводе ГВС	м	Р	определяется в результате расчета
90	Давление в обратном трубопроводе ГВС	м	Р	определяется в результате расчета
91	Давление в обратном трубопроводе	м	Р	определяется в результате расчета
92	Напор в обратном трубопроводе 2 контура ЦТП	м	Р	определяется в результате расчета
93	Расход воды по перемычке	т/ч	Р	определяется в результате расчета
94	Расчетная температура внутр. воздуха для СО	°С	Д	
95	Расчетная средняя нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Д	
96	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	Д	
97	Наличие регулятора на ГВС	-	Д	указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 - отсутствует; 1 – установлен
98	Балансовый коэффициент закрытой ГВС	-	Д	

1	2	3	4	5
99	Способ дросселирования на ЦТП	-	Д	указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0 - дросселирование на ЦТП не производится, если это не является обязательным; 1 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 2 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; 3 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически^ - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; 5 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 6 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе

Таблица № 80

Описание полей баз данных по объекту паспортизации Узел тепловой сети в ПК «ZuluTermo»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Единицы измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	2	3	4	5
1	Наименование узла	-	Д	
2	Номер источника	-	Р	после выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру
3	Геодезическая отметка	м	Д	
4	Слив из подающего трубопровода	т/ч	Д	
5	Слив из обратного трубопровода	т/ч	Д	
6	Располагаемый напор	м	Р	значение располагаемого напора в узле определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
7	Напор в подающем трубопроводе	м	Р	значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
8	Напор в обратном трубопроводе	м	Р	значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета

1	2	3	4	5
9	Температура воды в подающем трубопроводе	°C	P	значение температуры в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
10	Температура воды в обратном трубопроводе	°C	P	значение температуры в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
11	Давление в подающем трубопроводе	м	P	значение давления в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
12	Давление в обратном трубопроводе	м	P	значение давления в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
13	Время прохождения воды от источника	мин	P	в результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до узла
14	Путь, пройденный от источника	м	P	в результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до узла
15	Давление вскипания	м	P	значение данной величины определяется в результате расчета
16	Статический напор	м	P	значение данной величины определяется в результате расчета
17	Статический напор на выходе	м	P	определяется в результате расчета

Книга 3. Глава 3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Разработка фактического режима гидравлического расчета тепловых сетей заключается в получении соответствия параметров работы сети смоделированной в электронной модели с параметрами работы реальной тепловой сети, таких как:

расход сетевой воды;
давление сетевой воды;
температура сетевой воды.

В качестве исходных данных по параметрам работы котельных при верификации и разработке фактического режима теплосети использовались данные за 2017 год.

Верификация электронной схемы – это способ подтверждения с помощью программного комплекса Zulu путём сопоставления с фактическими данными тепло-гидравлического режима тепловых сетей и источников теплоснабжения. Фактический гидравлический режим по котельным АО «Теплоэнерго» МО город-курорт Анапа в таблице № 81.

**Фактический гидравлический режим по котельным АО «Теплоэнерго»
МО город-курорт Анапа**

№ п/п	Наименование котельной	Отопительный сезон 2016 – 2017 годов				Отопительный сезон 2017 – 2018 годов				Сред- ний рас- ход се- тевой воды за де- кабрь 2017 года, т/ч
		tпод, °C	tобр, ⁰ C	Rпод., кгс/см2	Rобр., кгс/см2	tпод, °C	tобр, ⁰ C	Rпод., кгс/см2	Rобр., кгс/см2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная № 1, г. Анапа, ул. Пар- ковая, д. 58а	67,96	50,26	7	4	69,85	53,62	7	4	645,2
2	Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	72,42	53,48	6,4	3,8	72,42	53,48	6,8	3,6	433,7
3	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	64,73	48,1	7,4	2	64,73	48,1	7,4	2	964,5
4	Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	50,08	46,68	6	3	50,08	46,68	6	3	344,0
5	Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	54,14	40,04	6,2	5	-	-	-	-	-
6	Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	47,73	42,79	3	2	46,89	41,88	3	2	52,3
7	Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	64,93	51,71	6,7	3,7	57,87	46,8	6,6	3,8	282,1
8	Котельная № 9, хут. Воскресенский	58,36	48,77	4	3	59,71	49,85	4	3	43,5
9	Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	52,76	47,93	2	1	43,68	40,55	2	1	67,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	51,62	42,36	2,5	0,6	49,02	43,15	2	0,5	43,0
11	Котельная № 12, ст-ца Анапская	48,51	41,48	2,2	1,8	47,29	39,15	2,2	1,8	18,5
12	Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	45,24	43,1	2,6	2	45,57	43,32	2,6	2	74,5
13	Котельная № 14, с. Джигинка	55,77	45,71	4	2	50,75	42,64	4	2	37,8
14	Котельная № 15, пос. Виноградный	53	44,21	1,8	1,6	48,8	41,1	2,2	1,7	18,5
15	Котельная № 16, пос. Виноградный	54,01	46,04	5,2	1,8	48,44	41,37	5,2	1,8	105,5
16	Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	52,63	44,79	3,2	2,2	48,48	42,11	3,2	2,2	15,2
17	Котельная № 20, с. Супсех	49,21	42,38	2,4	2,2	44,59	38,95	2,4	2,2	29,4
18	Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	50,85	41,18	2,3	1,3	47,99	38,04	2,3	1,3	18,8

На основе выше приведенных гидравлических режимах и исходных данных полученных от теплоснабжающей организации была верифицирована электронная схема города Анапа.

Результаты расчета электронной модели тепловой сети при заданных фактических параметрах работы источников за декабрь базового года приведены ниже.

Источник Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а:

количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	11,246 Гкал/ч
расход тепла на систему отопления	6,864 Гкал/ч
расход тепла на систему вентиляции	0,339 Гкал/ч
расход тепла на открытые системы ГВС	0,061 Гкал/ч
расход тепла на закрытые системы ГВС	2,787 Гкал/ч
расход тепла на циркуляцию	0,226 Гкал/ч
тепловые потери в подающем трубопроводе	0,58858 Гкал/ч
тепловые потери в обратном трубопроводе	0,25775 Гкал/ч
потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0,040 Гкал/ч
потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,031 Гкал/ч
потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0,053 Гкал/ч
суммарный расход в подающем трубопроводе	630,741 т/ч
суммарный расход в обратном трубопроводе	627,288 т/ч
суммарный расход на систему отопления	419,973 т/ч
суммарный расход на систему вентиляции	18,365 т/ч
суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	1,243 т/ч
расход воды на параллельные ступени ТО	191,229 т/ч
расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,589 т/ч

расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,594 т/ч
давление в подающем трубопроводе	71,0 м
давление в обратном трубопроводе	40,0 м
располагаемый напор	31,0 м
температура в подающем трубопроводе	69,790°C
температура в обратном трубопроводе	52,218°C

Источник Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91:

количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	9,520 Гкал/ч
расход тепла на систему отопления	6,599 Гкал/ч
расход тепла на систему вентиляции	0,052 Гкал/ч
расход тепла на закрытые системы ГВС	1,803 Гкал/ч
расход тепла на циркуляцию	0,065 Гкал/ч
тепловые потери в подающем трубопроводе	0,61513 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0,26165 Гкал/ч
потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0,049 Гкал/ч
потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,034 Гкал/ч
потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0,041 Гкал/ч
суммарный расход в подающем трубопроводе	432,503 т/ч
суммарный расход в обратном трубопроводе	430,006 т/ч
суммарный расход на подпитку	2,497 т/ч
суммарный расход на систему отопления	377,894 т/ч
суммарный расход на систему вентиляции	3,416 т/ч
расход воды на параллельные ступени ТО	50,417 т/ч
расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,776 т/ч
расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,784 т/ч
расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0,937 т/ч
давление в подающем трубопроводе	68 м
давление в обратном трубопроводе	36 м
располагаемый напор	32 м
температура в подающем трубопроводе	70,745°C
температура в обратном трубопроводе	48,987°C

Источник Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г:

количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	22,819 Гкал/ч
расход тепла на систему отопления	13,119 Гкал/ч
расход тепла на систему вентиляции	0,182 Гкал/ч
расход тепла на закрытые системы ГВС	6,584 Гкал/ч
расход тепла на циркуляцию	0,822 Гкал/ч
тепловые потери в подающем трубопроводе	1,26903 Гкал/ч
тепловые потери в обратном трубопроводе	0,54220 Гкал/ч
потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0,113 Гкал/ч
потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,083 Гкал/ч
потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0,105 Гкал/ч
суммарный расход в подающем трубопроводе	1000,630 т/ч

суммарный расход в обратном трубопроводе	996,141 т/ч
суммарный расход на подпитку	4,489 т/ч
суммарный расход на систему отопления	819,521 т/ч
суммарный расход на систему вентиляции	17,956 т/ч
расход воды на параллельные ступени ТО	176,339 т/ч
расход воды на утечки из подающего трубопровода	1,357 т/ч
расход воды на утечки из обратного трубопровода	1,373 т/ч
расход воды на утечки из систем теплоснабжения	1,759 т/ч
давление в подающем трубопроводе	74 м
давление в обратном трубопроводе	20 м
располагаемый напор	54 м
температура в подающем трубопроводе	76,9°С
температура в обратном трубопроводе	54,294°С

Источник Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6:

количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	1,123 Гкал/ч
расход тепла на систему отопления	0,829 Гкал/ч
расход тепла на закрытые системы ГВС	0,231 Гкал/ч
расход тепла на циркуляцию	0,014 Гкал/ч
тепловые потери в подающем трубопроводе	0,03014 Гкал/ч
тепловые потери в обратном трубопроводе	0,01284 Гкал/ч
потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0,001 Гкал/ч
потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,001 Гкал/ч
потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0,005 Гкал/ч
суммарный расход в подающем трубопроводе	263,989 т/ч
суммарный расход в обратном трубопроводе	263,819 т/ч
суммарный расход на подпитку	0,170 т/ч
суммарный расход на систему отопления	250,106 т/ч
расход воды на параллельные ступени ТО	13,864 т/ч
расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,019 т/ч
расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,019 т/ч
расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0,133 т/ч
давление в подающем трубопроводе	65,9 м
давление в обратном трубопроводе	37 м
располагаемый напор	28 м
температура в подающем трубопроводе	55°С
температура в обратном трубопроводе	50,771°С

Источник Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1:

количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0,126 Гкал/ч
расход тепла на систему отопления	0,17 Гкал/ч
тепловые потери в подающем трубопроводе	0,00522 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00223, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч

Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	21.273, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	21.248, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.024, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	21.269, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.017, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	30, м
Давление в обратном трубопроводе	20, м
Располагаемый напор	10, м
Температура в подающем трубопроводе	52.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	46.143,°C

Источник Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26в:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	4.676, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	3.225, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.036, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.007, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.915, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.084, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.26359, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.11302, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.010, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.008, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.015, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	279.006, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	278.249, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.757, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	218.927, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	3.481, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.132, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	56.388, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.158, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.160, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.307, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	66, м
Давление в обратном трубопроводе	38, м
Располагаемый напор	28, м
Температура в подающем трубопроводе	69.600,°C
Температура в обратном трубопроводе	52.972,°C

Источник Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.444, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.266, Гкал/ч

Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.160, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.009, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00539, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00230, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	40.732, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	40.680, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.052, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	33.066, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	7.661, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.043, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	40, м
Давление в обратном трубопроводе	30, м
Располагаемый напор	10, м
Температура в подающем трубопроводе	61.650, °C
Температура в обратном трубопроводе	50.798, °C

Источник Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73б:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.196, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.162, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.02219, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00934, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	33.571, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	33.526, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.045, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	33.558, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.012, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.012, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.020, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	20, м
Давление в обратном трубопроводе	10, м
Располагаемый напор	10, м
Температура в подающем трубопроводе	58.800, °C
Температура в обратном трубопроводе	53.037, °C

Источник Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский (школа-интернат № 28):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час 0.065, Гкал/ч

Расход тепла на систему отопления	0.053, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.008, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.000, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00216, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00092, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.000, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	16.780, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	16.769, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.011, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	15.860, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	0.918, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.001, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.001, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.008, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	18.040, м
Давление в обратном трубопроводе	3.040, м
Располагаемый напор	15.000, м
Температура в подающем трубопроводе	52.250, °C
Температура в обратном трубопроводе	48.406, °C

Источник Котельная № 12, ст-ца Анапская (школа № 12):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.165, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.156, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00506, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00217, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	21.927, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	21.894, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.033, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	21.921, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.022, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	30.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	55.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	47.537, °C

Источник Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.165, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.148, Гкал/ч

Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.01074, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00460, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	47.921, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	47.886, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.035, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	47.915, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.023, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	50.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	30.000, м
Температура в подающем трубопроводе	48.600, °C
Температура в обратном трубопроводе	45.196, °C

Источник Котельная № 14, с. Джигинка:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.488, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.416, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.04675, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.02005, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	40.354, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	40.262, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.092, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	40.333, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.021, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.021, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.050, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	41.640, м
Давление в обратном трубопроводе	20.040, м
Располагаемый напор	21.600, м
Температура в подающем трубопроводе	64.400, °C
Температура в обратном трубопроводе	52.427, °C

Источник Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.202, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.147, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.03744, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.01590, Гкал/ч

Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	18.079, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	18.041, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.038, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	18.069, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.010, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.010, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.019, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	22.6, м
Давление в обратном трубопроводе	17.6, м
Располагаемый напор	5, м
Температура в подающем трубопроводе	61.770, °C
Температура в обратном трубопроводе	50.694, °C

Источник Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21в:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.979, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.849, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.08354, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.03602, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.003, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.003, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.005, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	108.960, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	108.739, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.221, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	108.903, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.056, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.057, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.108, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	48.900, м
Давление в обратном трубопроводе	14.900, м
Располагаемый напор	34.000, м
Температура в подающем трубопроводе	61.480, °C
Температура в обратном трубопроводе	52.588, °C

Источник Котельная № 17, хут. Нижняя Гостиная,
ул. Привокзальная:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.145, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.131, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00744, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00556, Гкал/ч

Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	14.908, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	14.882, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.026, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	14.903, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.016, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	27.040, м
Давление в обратном трубопроводе	17.040, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	59.260, °C
Температура в обратном трубопроводе	49.624, °C

Источник Котельная № 20, с. Супсех, пер. Парковый, д. 20:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.223, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.218, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00257, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00110, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	23.409, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	23.379, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.030, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	23.407, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.002, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.002, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.027, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	25.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	5.000, м
Температура в подающем трубопроводе	57.500, °C
Температура в обратном трубопроводе	48.022, °C

Источник Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы,
д. 50 (школа № 14):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.216, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.206, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00590, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00251, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	25.263, т/ч

Суммарный расход в обратном трубопроводе	25.228, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.034, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	25.259, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплopotребления	0.027, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	33, м
Давление в обратном трубопроводе	13, м
Располагаемый напор	20, м
Температура в подающем трубопроводе	54.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	45.514, °C

Источник ООО «Тепловик», Котельная № 1 г. Анапа, ул. Горького, д. 87:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	9.034, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	6.599, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.375, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.375, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.216, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.84270, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.44425, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.079, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.060, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплopotребления	0.043, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	403.497, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	400.662, т/ч
Суммарный расход на подпитку	2.834, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	370.203, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	17.080, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	15.176, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	1.041, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	1.054, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплopotребления	0.740, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	68.000, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	38.000, м
Температура в подающем трубопроводе	84.400, °C
Температура в обратном трубопроводе	62.413, °C

Источник ООО «Тепловик», Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	17.474, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	10.796, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.576, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	1.562, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.893, Гкал/ч

Тепловые потери в подающем трубопроводе	1.94531, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	1.37435, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.156, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.106, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.065, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	548.617, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	543.342, т/ч
Суммарный расход на подпитку	5.275, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	418.289, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	26.051, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	102.257, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	2.020, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	2.057, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	1.198, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	55.730, м
Давление в обратном трубопроводе	20.730, м
Располагаемый напор	35.000, м
Температура в подающем трубопроводе	91.770, °C
Температура в обратном трубопроводе	60.403, °C

Источник ООО «Тепловик», Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	9.720, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	8.127, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.183, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.574, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.49988, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.22444, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.033, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.026, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.053, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	615.659, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	613.973, т/ч
Суммарный расход на подпитку	1.686, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	580.859, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	13.652, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	20.727, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.420, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.425, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.840, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	59.100, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	29.100, м
Температура в подающем трубопроводе	84.300, °C
Температура в обратном трубопроводе	68.687, °C

На основе поведенной верификации электронной схемы были произведены расчеты подключенной тепловой нагрузки и теплогидравлические режимы при расчетной тепловой нагрузке. Результаты расчета приведены ниже.

Источник ID=3 Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	21.071, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	14.000, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.690, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.061, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	4.339, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.361, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.99515, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.43427, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.063, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.046, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.080, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	617.546, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	614.478, т/ч
Суммарный расход на подпитку	3.068, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	424.342, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	18.556, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.886, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	174.077, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.571, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.584, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	1.027, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	71.000, м
Давление в обратном трубопроводе	40.000, м
Располагаемый напор	31.000, м
Температура в подающем трубопроводе	114.347, °C
Температура в обратном трубопроводе	80.602, °C

Источник ID=275 Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	25.395, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	16.215, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.866, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	1.984, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.334, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	2.69141, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	1.90643, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.197, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.124, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.076, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	547.995, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	542.764, т/ч

Суммарный расход на подпитку	5.231, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	417.828, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	26.024, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	102.156, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	1.986, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	2.047, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	1.198, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	55.730, м
Давление в обратном трубопроводе	20.730, м
Располагаемый напор	35.000, м
Температура в подающем трубопроводе	115.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	69.224, °C

Источник ID=131 Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная, д. 90 :

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.423, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.388, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.02275, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00975, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	47.385, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	47.350, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.034, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	47.379, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.006, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.023, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	50.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	30.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	86.125, °C

Источник ID=142 Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	2.427, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	1.879, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.421, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.030, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.05908, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.02516, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.002, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.010, Гкал/ч

Суммарный расход в подающем трубопроводе	261.821, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	261.652, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.169, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	248.528, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	13.275, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.018, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.018, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.133, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	65.930, м
Давление в обратном трубопроводе	37.930, м
Располагаемый напор	28.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	85.780, °C

Источник ID=165 Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	38.243, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	26.812, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.388, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	6.769, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.030, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	2.25582, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.96334, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.010, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.007, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.008, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	888.271, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	883.860, т/ч
Суммарный расход на подпитку	4.411, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	798.187, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	18.408, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	76.655, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	1.304, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	1.348, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	1.759, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	74.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	54.000, м
Температура в подающем трубопроводе	130.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	87.331, °C

Источник ID=202 Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.300, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.283, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.01016, Гкал/ч

Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00435, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	21.145, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	21.121, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.024, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	21.141, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.003, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.003, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.017, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	30.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	80.914, °C

Источник ID=207 Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26в:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	6.941, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	4.584, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.051, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.007, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	1.466, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.108, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.46821, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.20063, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.017, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.013, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.026, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	275.588, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	274.888, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.700, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	219.037, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	3.471, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.083, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	52.926, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.153, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.156, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.307, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	66.000, м
Давление в обратном трубопроводе	38.000, м
Располагаемый напор	28.000, м
Температура в подающем трубопроводе	115.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	90.028, °C

Источник ID=220 Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	19.077, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	15.169, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.123, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	1.803, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.081, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	1.17749, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.49976, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.090, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.060, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.073, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	420.323, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	417.875, т/ч
Суммарный расход на подпитку	2.449, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	398.269, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	4.322, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	16.990, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.743, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.769, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.937, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	68.000, м
Давление в обратном трубопроводе	36.000, м
Располагаемый напор	32.000, м
Температура в подающем трубопроводе	130.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	85.079, °C

Источник ID=3874 Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	15.734, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.69172, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.31261, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	4.402, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	3.370, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	6.957, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	611.873, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	610.198, т/ч
Суммарный расход на подпитку	1.675, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.411, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.421, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.843, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	59.100, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	29.100, м
Температура в подающем трубопроводе	115.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	89.516, °C

Источник ID=286 Котельная № 1, г. Анапа, ул. Горького, д. 87:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	14.306, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	10.968, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.622, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.375, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.281, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	1.18631, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.63456, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.107, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.076, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.056, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	397.808, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	395.008, т/ч
Суммарный расход на подпитку	2.801, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	370.834, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	17.111, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	8.847, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	1.018, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	1.043, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.740, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	68.000, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	38.000, м
Температура в подающем трубопроводе	115.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	79.564, °C

Источник ID=1308 Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	3.407, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	1.725, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.338, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.818, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.052, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.25773, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.18964, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.008, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.007, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.012, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	341.355, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	341.016, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.339, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	280.422, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	8.964, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	51.879, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.089, т/ч

Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.090, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.160, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	133.390, м
Давление в обратном трубопроводе	53.390, м
Располагаемый напор	80.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	85.098, °C

Источник ID=1925 Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	1.000, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.635, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.323, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.022, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.01057, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00450, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.004, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	40.318, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	40.267, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.051, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	32.733, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	7.581, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.043, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	40.000, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	115.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	90.318, °C

Источник ID=1926 Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73б:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.397, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.340, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.03758, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.01581, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	33.481, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	33.436, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.045, т/ч

Суммарный расход на систему отопления	33.469, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.012, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.012, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.020, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	20.040, м
Давление в обратном трубопроводе	10.040, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	83.261, °C

Источник ID=1927 Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21в:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	1.887, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	1.681, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.13271, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.05740, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем	0.005, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.004, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.007, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	108.299, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	108.079, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.219, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	108.243, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.055, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.056, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.108, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	48.900, м
Давление в обратном трубопроводе	14.900, м
Располагаемый напор	34.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	77.719, °C

Источник ID=1928 Котельная № 20, с. Супсех, пер. Парковый, д. 20:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.440, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.431, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00446, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00191, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	23.196, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	23.166, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.030, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	23.195, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.002, т/ч

Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.002, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.027, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	25.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	5.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	76.128, °C

Источник ID=1929 Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы,
д. 50 (школа № 14):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.431, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.413, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0,1049, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00446, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	25.195, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	25.161, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.034, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	25.191, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.004, т/ч

Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.027, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	33.000, м
Давление в обратном трубопроводе	13.000, м
Располагаемый напор	20.000, м
Температура в подающем трубопроводе	90.767, °C
Температура в обратном трубопроводе	73.765, °C

Источник ID=2509 Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, 16:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.378, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.291, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.05944, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.02523, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	18.024, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	17.987, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.038, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	18.015, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.009, т/ч

Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.010, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.019, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	22.620, м
Давление в обратном трубопроводе	17.620, м
Располагаемый напор	5.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	74.169, °C

Источник ID=2510 Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский (школа-интернат № 28):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.152, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.128, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.016, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.001, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00420, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00180, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	16.736, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	16.725, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.011, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	15.819, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	0.916, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.001, т/ч

Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.001, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.008, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	18.040, м
Давление в обратном трубопроводе	3.040, м
Располагаемый напор	15.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	85.975, °C

Источник ID=2511 Котельная № 12, ст-ца Анапская (школа № 12):

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.369, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.353, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.00920, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00394, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.002, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	21.768, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	21.735, т/ч

Суммарный расход на подпитку	0.033, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	21.762, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.022, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	30.000, м
Давление в обратном трубопроводе	20.000, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	78.162, °C

Источник ID=2512 Котельная № 14, с. Джигинка:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.888, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.781, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.07048, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.03027, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.002, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.001, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.003, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	40.138, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	40.047, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.091, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	40.118, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.020, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.021, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.050, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	41.640, м
Давление в обратном трубопроводе	20.040, м
Располагаемый напор	21.600, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	73.032, °C

Источник ID=2513 Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка,
ул. Привокзальная:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.287, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.262, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.01314, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00987, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.000, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0.001, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	14.891, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	14.865, т/ч

Суммарный расход на подпитку	0.026, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	14.886, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.005, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.016, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	27.040, м
Давление в обратном трубопроводе	17.040, м
Располагаемый напор	10.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	75.831, °C

Источник ID=3111 Котельная военного городка № 1, г. Анапа,
ул. Тургенева, д. 244:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	3.172, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	2.237, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.686, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.047, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.11904, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.06435, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.004, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.003, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.012, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	380.655, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	380.415, т/ч
Суммарный расход на подпитку	0.240, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	331.721, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	48.894, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.040, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.040, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	0.161, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	110.000, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	80.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	86.719, °C

Источник ID=3113 Котельная в/г № 14, г. Анапа,
Пионерский проспект, д. 17:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	0.110, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	0.084, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	0.01612, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	0.00868, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.000, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	15.143, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	15.136, т/ч

Суммарный расход на подпитку	0.007, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	15.139, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	0.004, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0.001, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0.001, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0.005, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	110.000, м
Давление в обратном трубопроводе	30.000, м
Располагаемый напор	80.000, м
Температура в подающем трубопроводе	95.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	87.781, °C
Суммарный расход в подающем трубопроводе по всем сетям	5241.302, т/ч
Суммарная тепловая нагрузка по всем сетям	157.219, Гкал/ч
Суммарная тепловые потери в трубопроводах по всем сетям	15.735, Гкал/ч

Книга 3. Глава 4. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии

Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии подробно представлен в Книге 1. Глава 6. Раздел 1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов.

Книга 3. Глава 5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя были смоделированы с помощью электронной модели при средней температуре за отопительный период и представлены в таблице № 82.

Таблица № 82

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Наименование источника	Тепловые потери в подающем трубопроводе, Гкал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, Гкал/ч	Тепловые потери суммарные, Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	0,646	0,282	0,928
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	2,102	1,516	3,619
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,011	0,005	0,015
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	0,030	0,013	0,043
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,133	0,056	0,189
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	0,005	0,002	0,007
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26в	0,265	0,114	0,378
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	0,633	0,269	0,902
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	0,500	0,224	0,724
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Горького, д. 87	0,843	0,444	1,287
Котельная, с.Сукко			0,000
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	0,258	0,190	0,447
Котельная №9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14	0,005	0,002	0,008
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73б	0,022	0,009	0,032

1	2	3	4
Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21в	0,084	0,036	0,120
Котельная № 20, с. Супсех, пер. Парковый, д. 20	0,003	0,001	0,004
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50 (школа № 14)	0,006	0,003	0,008
Котельная №15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16	0,037	0,016	0,053
Котельная №11, пос. Суворов-Черкесский (школа-интернат № 28)	0,002	0,001	0,003
Котельная № 12, ст-ца Анапская (школа № 12)	0,005	0,002	0,007
Котельная № 14, с. Джигинка	0,047	0,020	0,067
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная	0,007	0,006	0,013
Котельная военного городка № 1, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244	0,109	0,056	0,164
Котельная в/г № 14, г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	0,017	0,007	0,024
Итого	0,601	0,348	0,950

Книга 3. Глава 6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности теплоснабжения рассчитывался аналитическим способом на основании данных статистики и представлен в разделах:

Книга 1. Глава 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;

Книга 1. Глава 3. Раздел 7. Статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Расчет надежности тепловой сети от источника (модуль «Надежность») по всем источникам выдал результат - Стационарная вероятность рабочего состояния сети: 1.000000.

Книга 3. Глава 7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Моделирование различных перспективных вариантов схем теплоснабжения с проводилось помощью электронной модели на основании различных Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей). Выработанные на основании этого перспективные предложения представлены в книгах 5 – 9.

Книга 3. Глава 8. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей были смоделированы с помощью электронной модели и представлены ниже.

Пьезометрические графики тепловых сетей

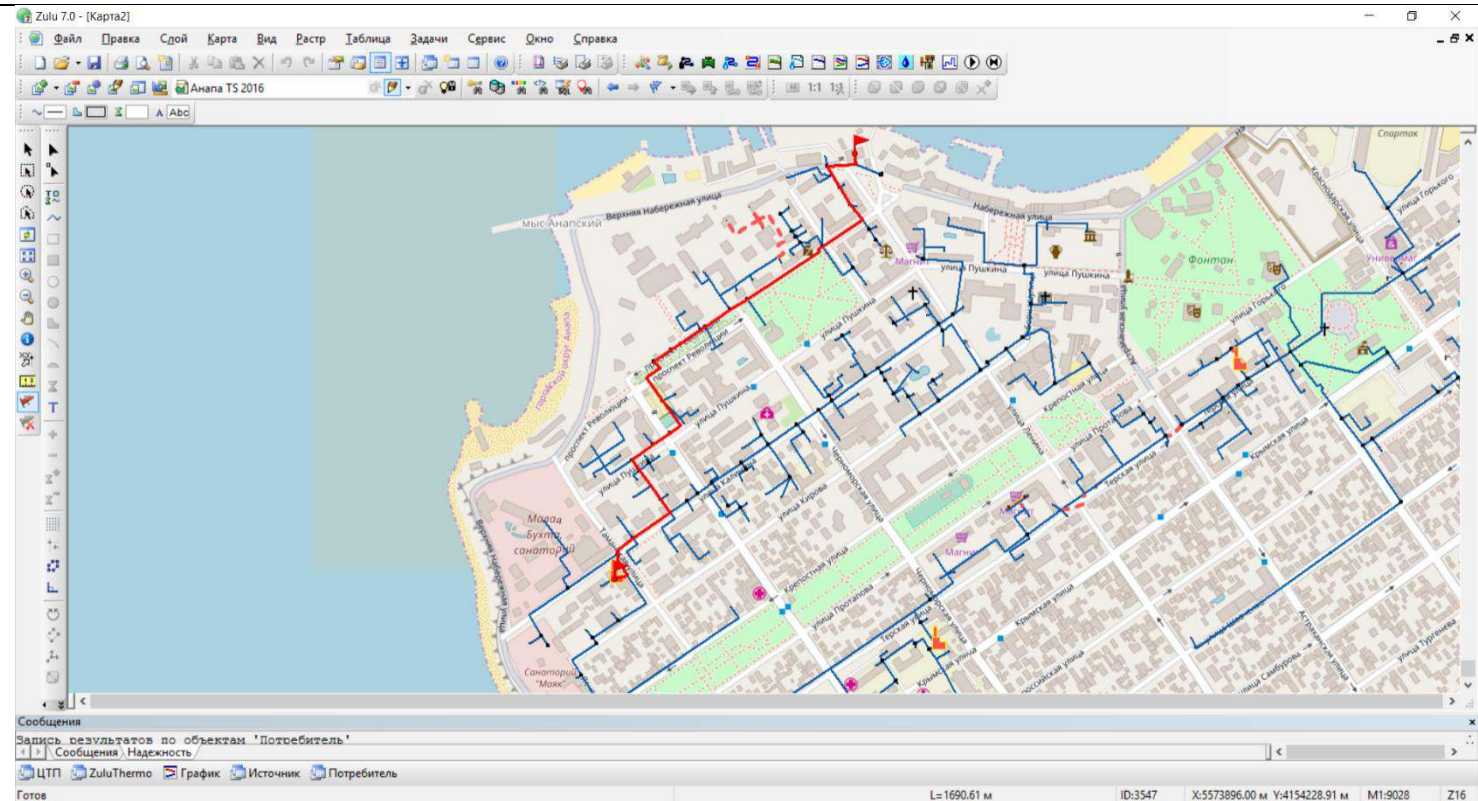
Наименование
предприятия

ООО
«Тепловик»

Наименование
котельной

Котельная
№ 3, г. Анапа,
ул. Калинина,
д. 4

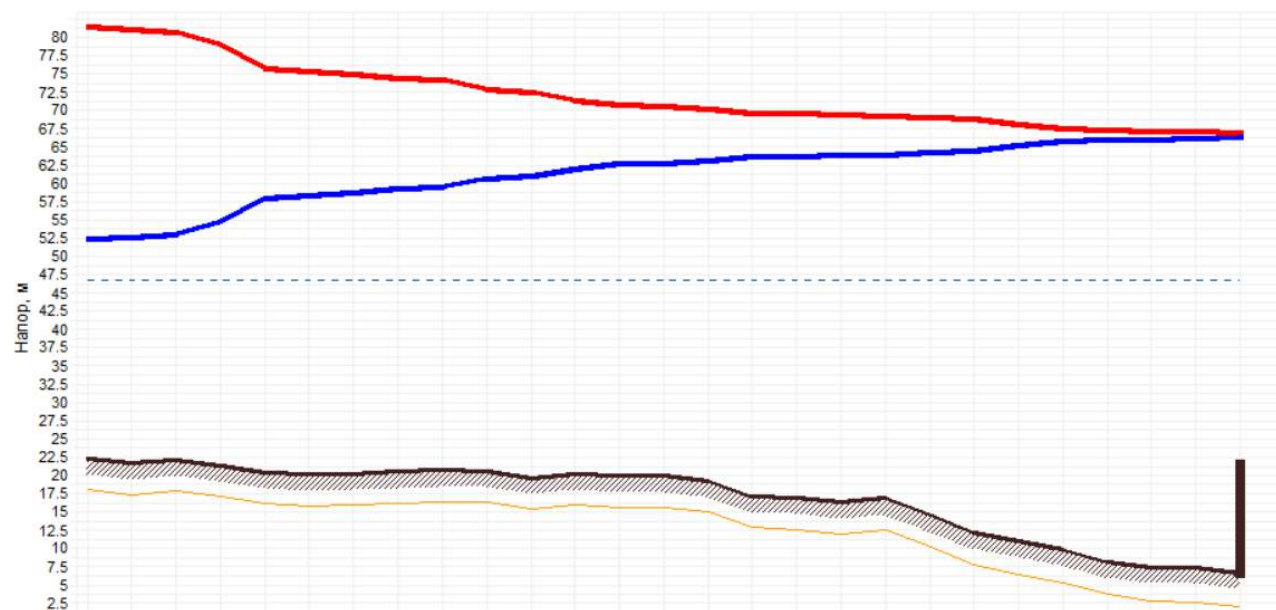
Схема сетей котельной



Пьезометрические графики тепловых сетей

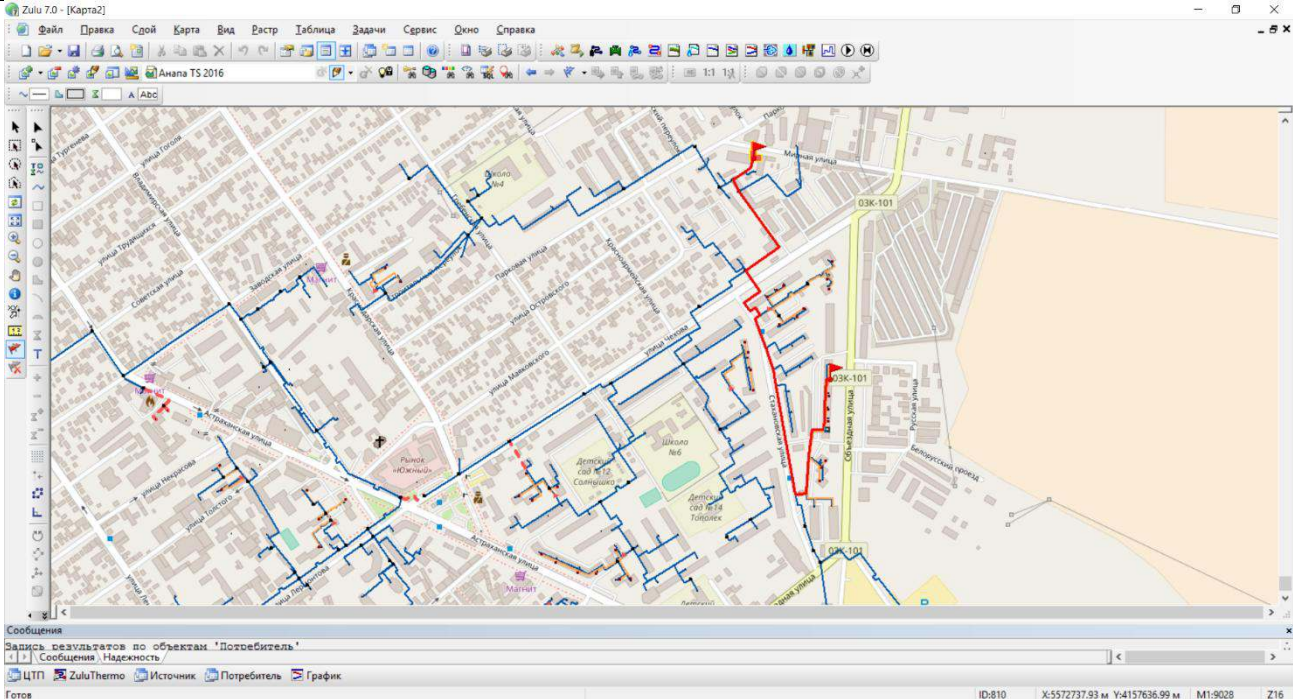
Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
--------------------------	------------------------	-----------------------

Пьезометрический график от «Котельная №3, ул. Калинина, 4» до «Морпорт, Набережная»



Наименование узла	Котел	TK-1	TK-2	TK-12	TK-13	TK-23	TK-24	TK-25	TK-27	TK-28	TK-28	TK-29	TK-30	TK-31	TK-32	TK-34	TK-34	TK-35	TK-36	TK-37	TK-39	TK-41	TK-42	TK-42	TK-43	TK-44	Морп
Геодезическая высота, м	22.35	21.64	22.13	21.31	20.36	20.1	20.16	20.49	20.68	20.6	19.64	20.21	19.91	19.91	19.25	17.13	16.95	16.27	16.85	14.59	12.17	10.93	9.82	8.16	7.36	7.3	6.62
Напор в обратном трубопроводе, м	52.35	52.64	53.09	54.75	57.91	58.34	58.74	59.22	59.49	60.77	60.99	61.99	62.67	62.80	63.11	63.64	63.71	63.96	64.01	64.20	64.49	65.21	65.69	65.96	66.07	66.20	66.37
Располагаемый напор, м	29.1	28.50	27.60	24.25	17.88	17.01	16.21	15.24	14.69	12.11	11.41	9.398	8.033	7.769	7.144	6.056	5.933	5.425	5.321	4.931	4.345	2.893	1.919	1.367	1.159	0.891	0.56
Длина участка, м	23.72	44.08	41.44	81.17	29.74	28.97	34.58	22.76	45.9	36.66	77.76	79.97	15.49	36.66	63.75	9.53	53.67	36.37	168	84.56	35.52	35.58	26.11	16.3	51.07	20.27	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.3	0.3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.299	0.456	1.688	3.209	0.438	0.407	0.486	0.277	1.301	0.48	1.018	0.689	0.133	0.316	0.549	0.062	0.257	0.053	0.197	0.296	0.734	0.492	0.279	0.105	0.136	0.167	
Скорость движения воды в пл тр-ле, м/с	1.393	1.261	2.054	2.024	1.127	1.101	1.101	1.024	1.339	0.91	0.91	0.738	0.738	0.738	0.738	0.642	0.55	0.302	0.272	0.369	0.667	0.545	0.479	0.372	0.239	0.373	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.51	8.619	33.93	32.94	12.26	11.70	11.7	10.13	23.61	10.91	10.91	7.177	7.176	7.176	7.175	5.438	3.985	1.203	0.978	2.918	17.22	11.53	8.915	5.378	2.213	6.882	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	611.7	553.8	507.4	499.9	193.3	188.9	188.8	175.7	147.0	99.91	99.91	81.02	81.01	81.01	81.01	70.51	60.37	33.14	29.87	22.79	18.30	14.97	13.16	10.22	6.556	6.555	

Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
ООО «Теплоэнерго»	Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	 <p>Пьезографик от Котельной №1</p>

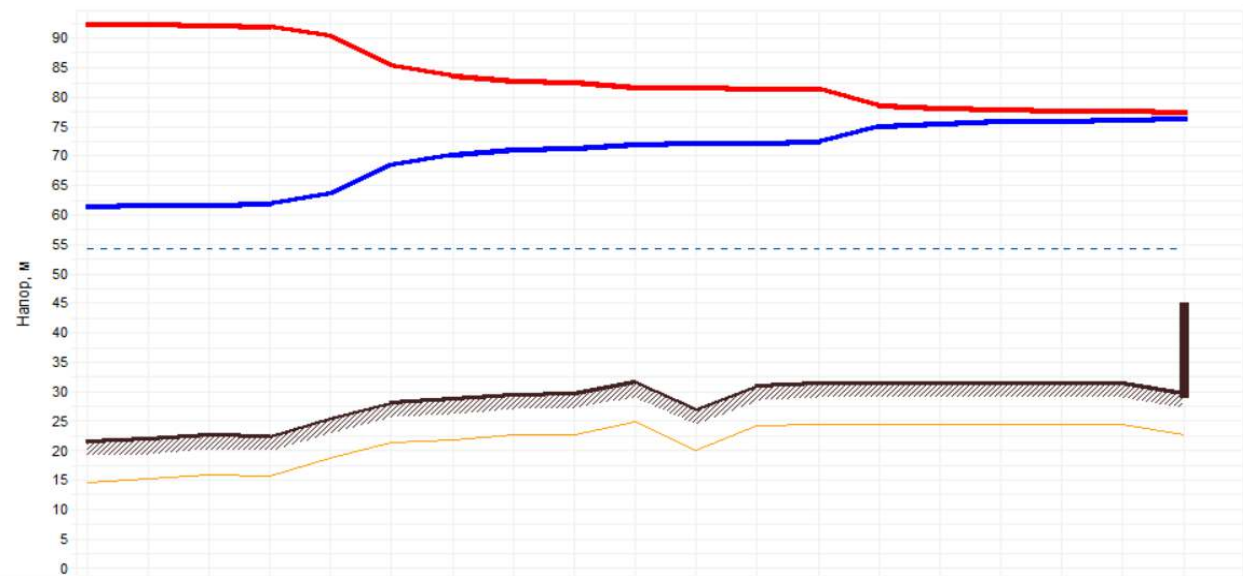
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №1, ул. Парковая 58а» до «Стахановская, 13»



Наименование узла	Котельная А	Б-ТК2	г. В	ТК-5	ТК-81	ТК85	ТК86	ТК-87	ЦТП-21	ТК-88	ТК-89							Стахановская, 13
Геодезическая высота, м	21.5	21.96	22.71	22.5	25.45	28.21	28.68	29.48	29.62	31.68	27.01	31.04	31.42	31.42	31.42	31.42	31.42	29.63
Напор в обратном трубопроводе, м	61.5	61.613	61.718	61.933	63.595	68.408	70.154	71.06	71.223	72.105	72.12	72.197	72.426	75.118	75.584	75.867	76.041	76.27
Располагаемый напор, м	31	30.773	30.559	30.126	26.768	16.998	13.479	11.653	11.325	9.548	9.52	9.361	8.902	3.488	2.552	1.982	1.632	1.485
Длина участка, м	33.17	31.18	27.66	219.95	138.66	75.53	47.1	32.76	222.67	9.77	12.86	76.46	75.03	22.3	23.32	27.8	29.3	6.83
Диаметр участка, м	0.5	0.5	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.05
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.115	0.108	0.219	1.696	4.957	1.773	0.92	0.166	0.895	0.017	0.077	0.231	2.722	0.471	0.287	0.176	0.074	0.156
Скорость движения воды в подающем трубопроводе, м/с	0.926	0.925	1.211	1.195	1.618	1.31	1.195	0.707	0.63	0.352	0.543	0.384	0.92	0.701	0.535	0.383	0.241	0.471
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.47	2.467	5.655	5.506	25.534	16.767	13.95	3.609	2.871	1.216	4.299	2.157	25.912	15.078	8.779	4.513	1.802	16.299
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	630.740	630.451	525.870	518.909	172.115	139.436	127.170	118.434	105.614	37.4169	32.066	22.6836	18.4155	14.0432	10.7074	7.668	4.8326	2.7606

Пьезометрические графики тепловых сетей

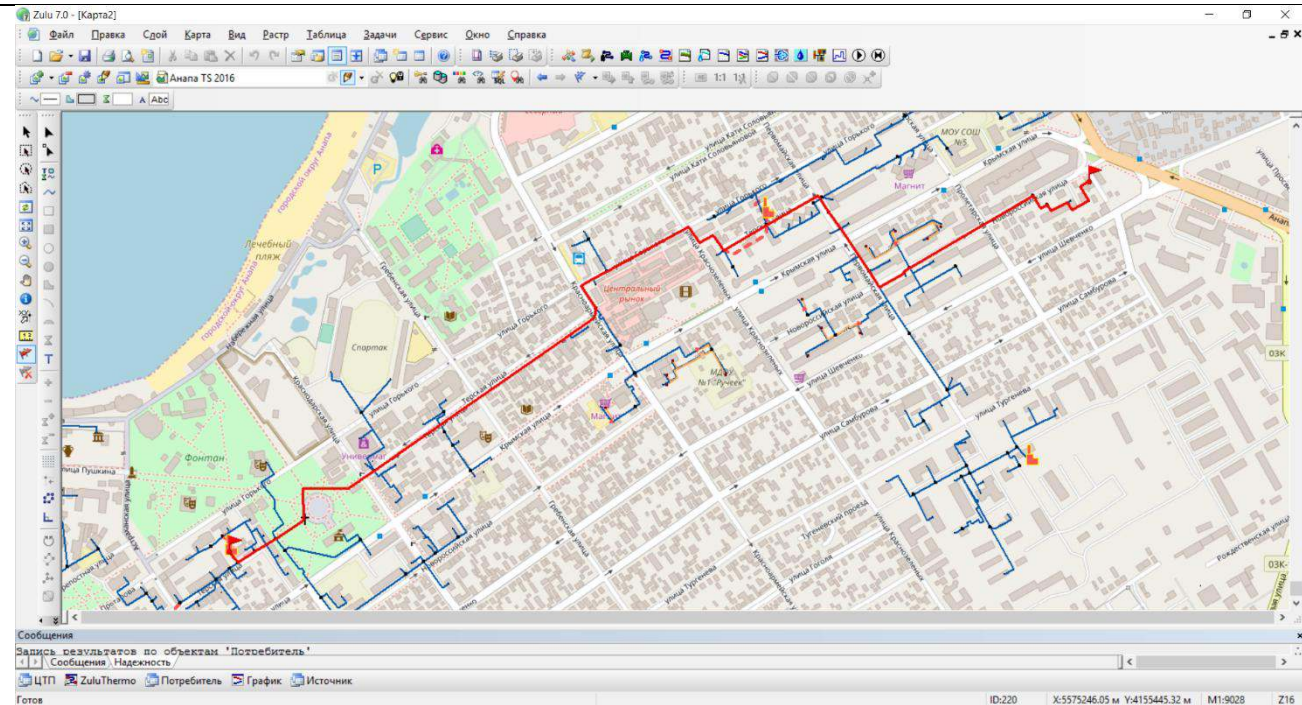
Наименование предприятия	
-----------------------------	--

ОАО
«Теплоэнерго»

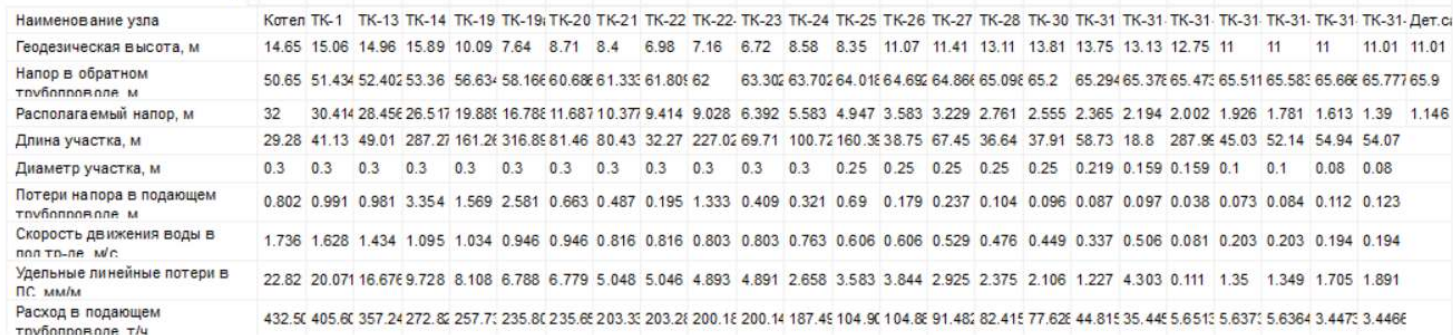
Наименование котельной	Средняя температура в котельной, °С	Средняя температура в котельной, °С	Средняя температура в котельной, °С
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

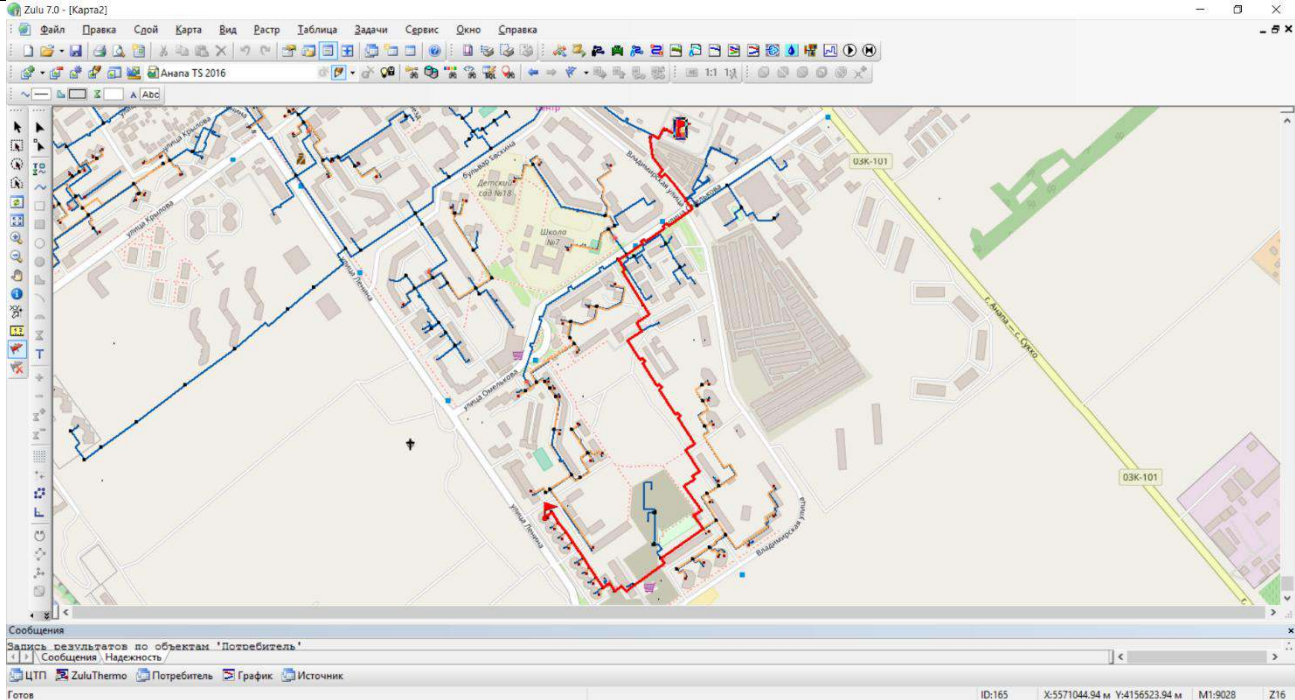
Котельная
№ 2,
г. Анапа,
ул. Терская,
д. 92

Схема сетей котельной



Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
-----------------------------	---------------------------	-----------------------



Пьезометрические графики тепловых сетей		
Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
ОАО «Теплоэнерго»	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г	
Пьезографик от Котельной №3 до потребителя «г. Анапа, ул. Ивана Голубца, д. 107»		

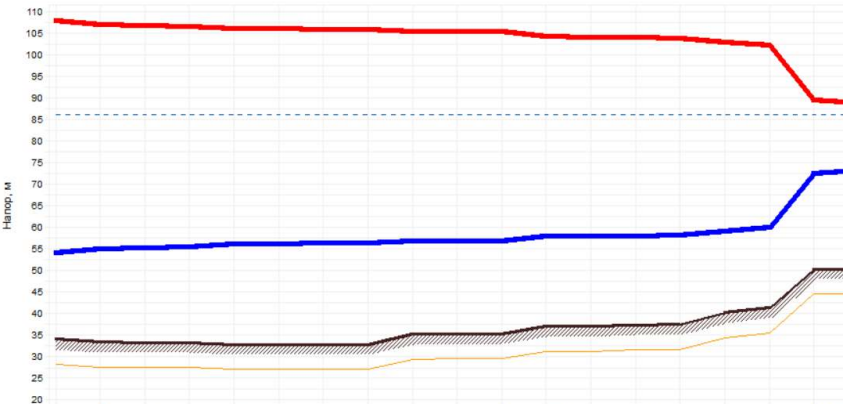
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №3, ул. Владимирская 101г» до «Жилой дом. ТСЖ "Бриз". 1 секция»



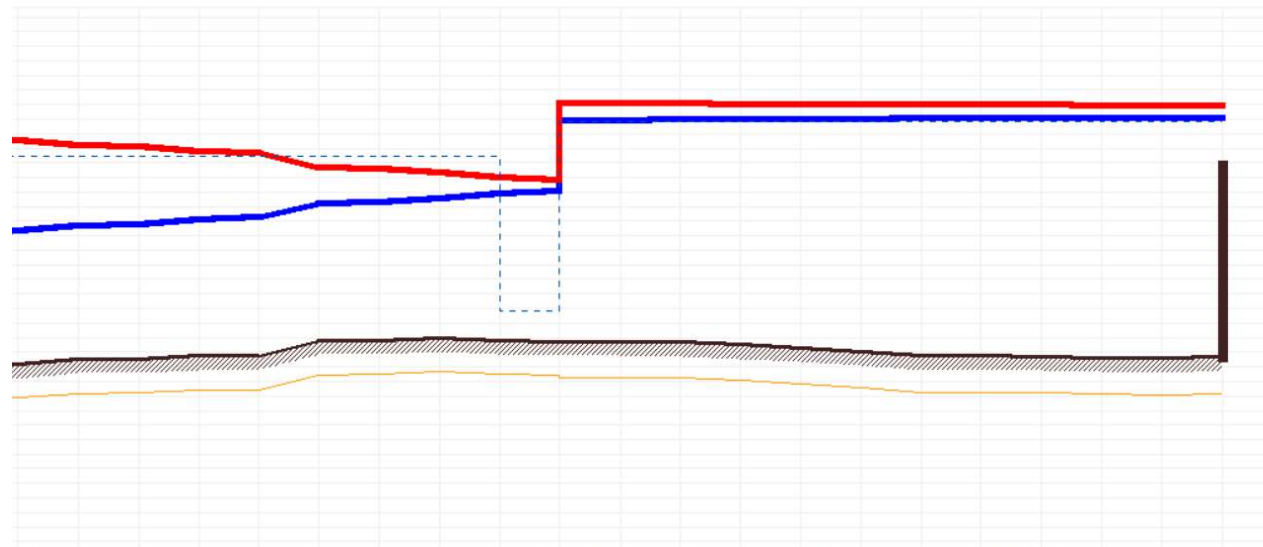
Наименование узла	Котельн. п.	ТК-1	УТ	ТК-2	ТК-2а	ТК-5	ТК-6а	ТК-6б	ТК-6в
Геометрическая высота, м	34.06	33.35	33.29	33.26	32.81	32.82	32.83	35.21	35.24
Напор в обратном трубопроводе, м	54.06	55.075	55.351	55.49	56.029	56.039	56.289	56.291	56.763
Располагаемый напор, м	54	51.948	51.391	51.11	50.022	50.002	49.624	49.621	48.669
Длина участка, м	23.93	1.91	1.05	41.1	4.81	1.91	0.73	168.43	1.41
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.35	0.35
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.037	0.282	0.142	0.549	0.01	0.128	0.002	0.479	0.006
Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	2.268	2.268	2.268	2.268	0.909	0.909	0.909	0.909	1.179
Удельные линейные потери в ПС, м/км	13.353	13.353	13.353	13.353	2.162	2.162	2.162	2.162	4.289
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1000.63	1000.62	1000.62	1000.62	401.084	401.082	401.082	401.082	398.388

Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной



ЦТП-28	ТК-6г		ТК-78		ТК-79			ТК-78А	МТП Лени		ТК-1-ЖД	ТК-2-ЖД	ТК-3-ЖД	ТК-4-ЖД	ТК-5-ЖД	ТК-6-ЖД	ТК-7-ЖД	ТК-8-ЖД	Жилой д	
50.37	51.21	51.25	51.81	51.86	54.41	54.55	54.88	54.53	54.25	54.2	54.14	53.74	53.14	52.56	51.78	51.77	51.68	51.47	51.7	
73.33	74.239	74.408	75.299	75.648	78.041	78.199	78.825	79.669	80.2	92.302	92.353	92.425	92.479	92.513	92.55	92.563	92.569	92.582	92.621	92.69
15.49	13.7	13.381	11.589	10.931	6.124	5.808	4.551	2.856	1.78	2.896	2.792	2.649	2.54	2.471	2.398	2.37	2.358	2.333	2.254	2.126
33.55	1.13	102.4	1.07	88.91	4.29	14.19	32.25	18.35	7.15	8.73	23.56	24.66	22.49	38.8	24.59	24.4	25.28	1.25	17.28	
0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.08	0.08	
0.879	0.15	0.9	0.31	2.413	0.159	0.631	0.851	0.538	0.052	0.052	0.072	0.055	0.035	0.037	0.014	0.006	0.013	0.04	0.064	
1.686	1.185	1.185	1.683	1.683	1.58	1.58	1.58	1.579	0.673	0.632	0.548	0.466	0.386	0.308	0.23	0.153	0.172	0.268	0.268	
17.748	8.793	8.793	25.555	25.555	22.531	22.531	22.531	22.518	4.159	3.655	2.747	1.998	1.38	0.882	0.5	0.226	0.478	1.528	1.528	
Б 186.0733	130.7803	130.7802	104.4812	104.4812	98.0824	98.0822	98.0816	98.0802	42.0117	39.2994	34.0258	28.9641	24.0063	19.1206	14.3101	9.5225	4.7485	4.748	4.748	

Пьезометрические графики тепловых сетей

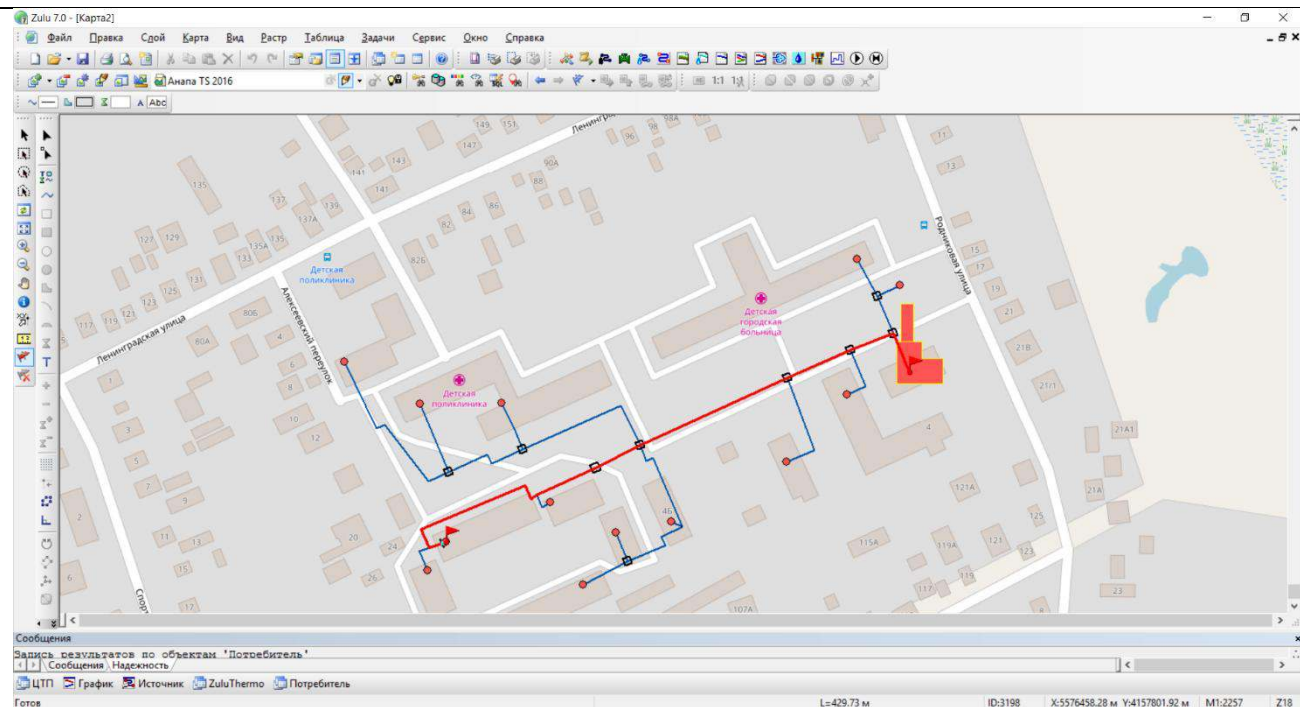
Наименование
предприятия

АО
«Теплоэнерго»

Наименование
котельной

Котельная
№ 4,
г. Анапа,
ул. Роднико-
вая, д. 6

Схема сетей котельной



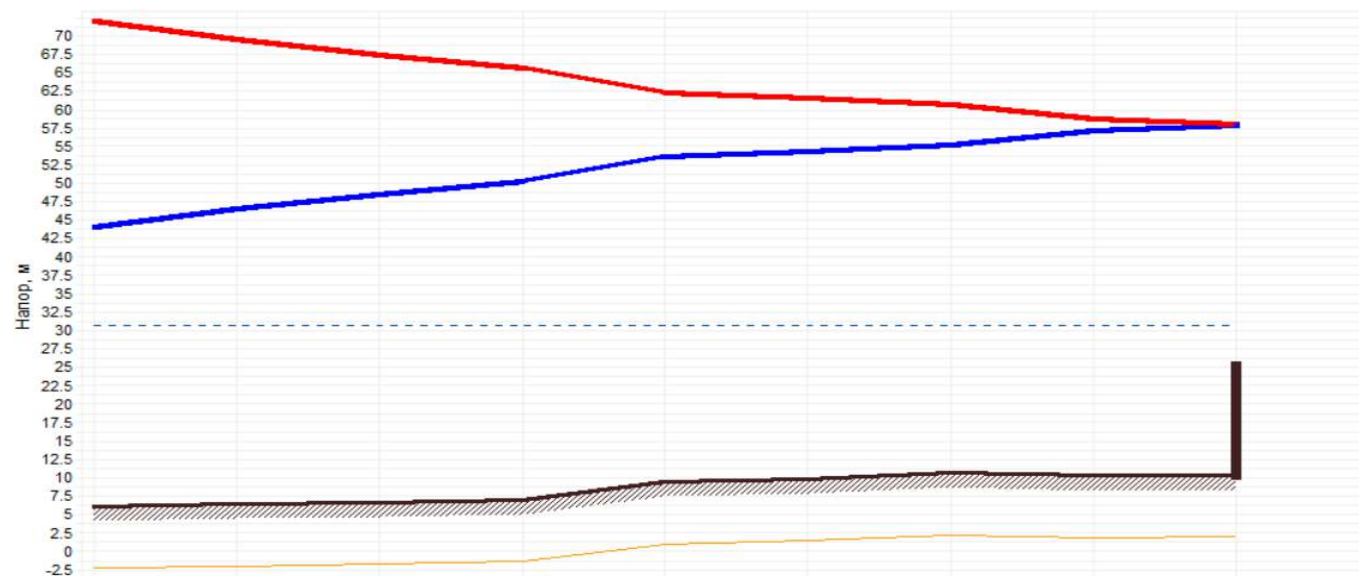
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия


Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №4, ул.Родниковая, 6» до «ул. Ленинградская, 80»



Наименование узла	Котельная №4, ул. ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-6	ТК-6а	ТК-6б	ТК-6в	ул. Ленинградская
Геодезическая высота, м	6.07	6.36	6.6	6.93	9.4	9.77	10.66	10.35
Напор в обратном трубопроводе, м	44	46.524	48.534	50.353	53.603	54.339	55.325	57.88
Располагаемый напор, м	28	22.944	18.918	15.274	8.763	7.289	5.314	0.202
Длина участка, м	17.86	22.94	34.9	81.84	24.68	33.08	77.48	8.88
Диаметр участка, м	0.159	0.159	0.159	0.159	0.108	0.108	0.089	0.057
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.531	2.016	1.825	3.261	0.738	0.989	1.858	0.703
Скорость движения воды в подающем трубопроводе, м/с	3.74	2.944	2.269	1.979	1.333	1.333	1.051	1.426
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	118.114	73.243	43.584	33.204	24.918	24.918	19.98	65.984
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	263.9886	207.759	160.1333	139.6977	43.4138	43.4132	23.2341	12.934

Пьезометрические графики тепловых сетей		
Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
АО «Теплоэнерго»	Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	
Пьезографик от Котельной №7 до потребителя «Территориальный отдел ТУ респотребнадзора»		

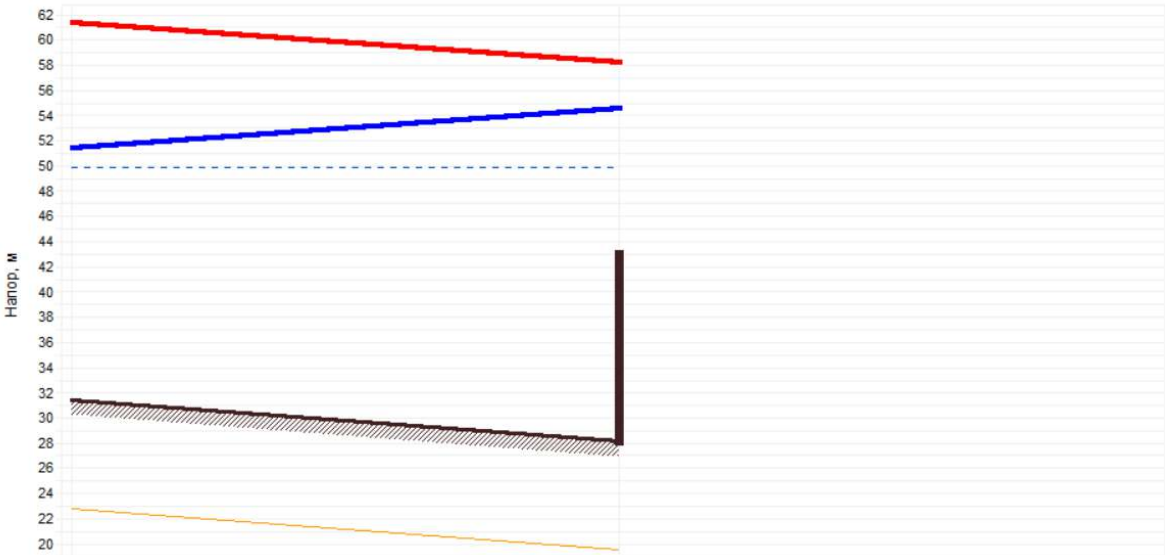
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №7, ул. Трудящихся, 1» до «Территориальный отдел ТУ розпотребнадзора»



Наименование узла	Котельная №7, ул. Трудящихся, 1	Территориальный отдел ТУ розпотребнадзора
Геодезическая высота, м	31.44	28.09
Напор в обратном трубопроводе, м	51.44	54.6
Располагаемый напор, м	10	3.663
Длина участка, м	156.85	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.176	
Скорость движения воды в плл тр-ле, м/с	0.683	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.872	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	19.0844	

Пьезометрические графики тепловых сетей

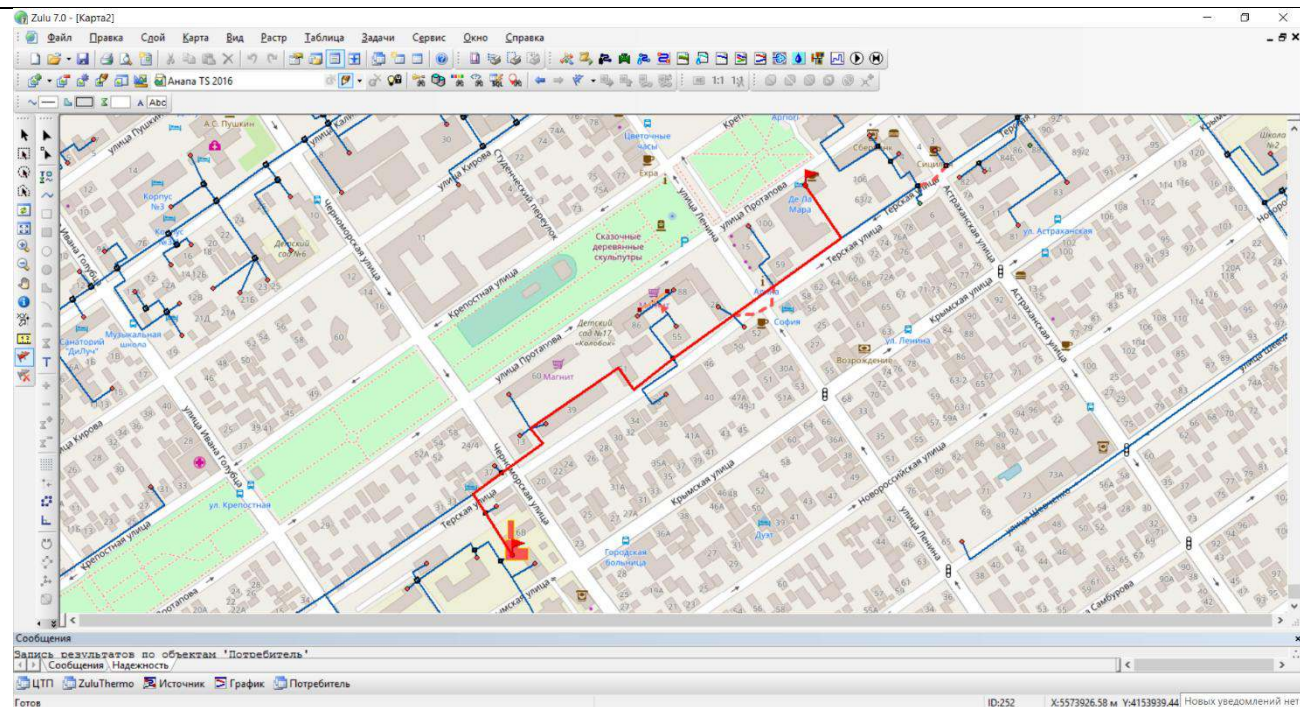
Наименование
предприятия

АО
«Теплоэнерго»

Наименование
котельной

Котельная
№ 8,
г. Анапа,
ул. Черномор-
ская, д. 26в

Схема сетей котельной



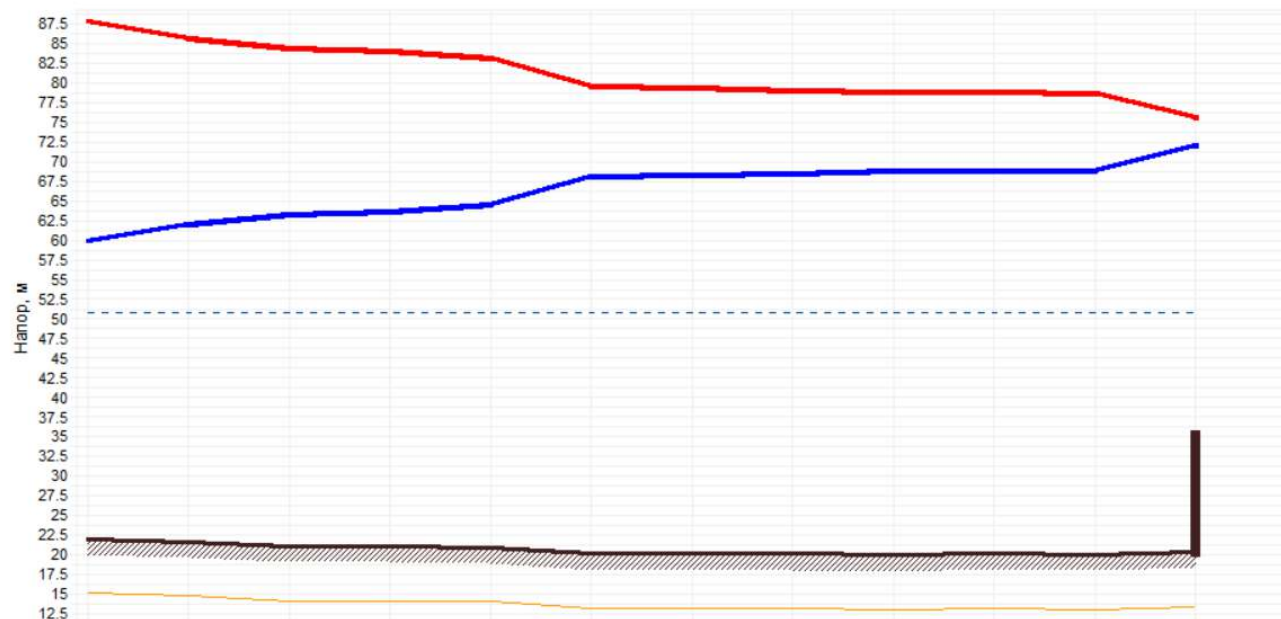
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №8, ул. Черноморская, 26в» до «Пансионат Колос, Отель «ДЕ Ла Мапа»»



Наименование узла	Котельная № УТ-8	ТК-12-6	ТК-12-6а	ТК-12		ТК-12	ТК-11	ТК-10	ТК-9	ТК-8	Пансионат К	
Геодезическая высота, м	21.92	21.56	20.96	20.96	20.83	20	20	20	19.91	20.1	19.94	20.33
Напор в обратном трубопроводе, м	59.92	62.059	63.303	63.743	64.581	68.095	68.278	68.619	68.77	68.853	68.932	72.03
Располагаемый напор, м	28	23.686	21.178	20.291	18.603	11.518	11.15	10.461	10.157	9.99	9.83	3.604
Длина участка, м	43.53	25.6	36.17	69.85	108.33	26.8	50.14	74.45	50.51	84.25	64.42	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.174	1.265	0.447	0.85	3.571	0.185	0.347	0.153	0.084	0.08	3.133	
Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	1.706	1.696	0.848	0.842	1.128	0.634	0.634	0.346	0.311	-0.244	0.902	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	41.626	41.169	10.292	10.144	27.471	5.767	5.767	1.715	1.391	0.793	40.533	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	188.9783	187.9376	93.9383	93.2581	70.3052	70.3005	70.2984	38.3037	34.5008	-27.0062	15.9916	

Пьезометрические графики тепловых сетей

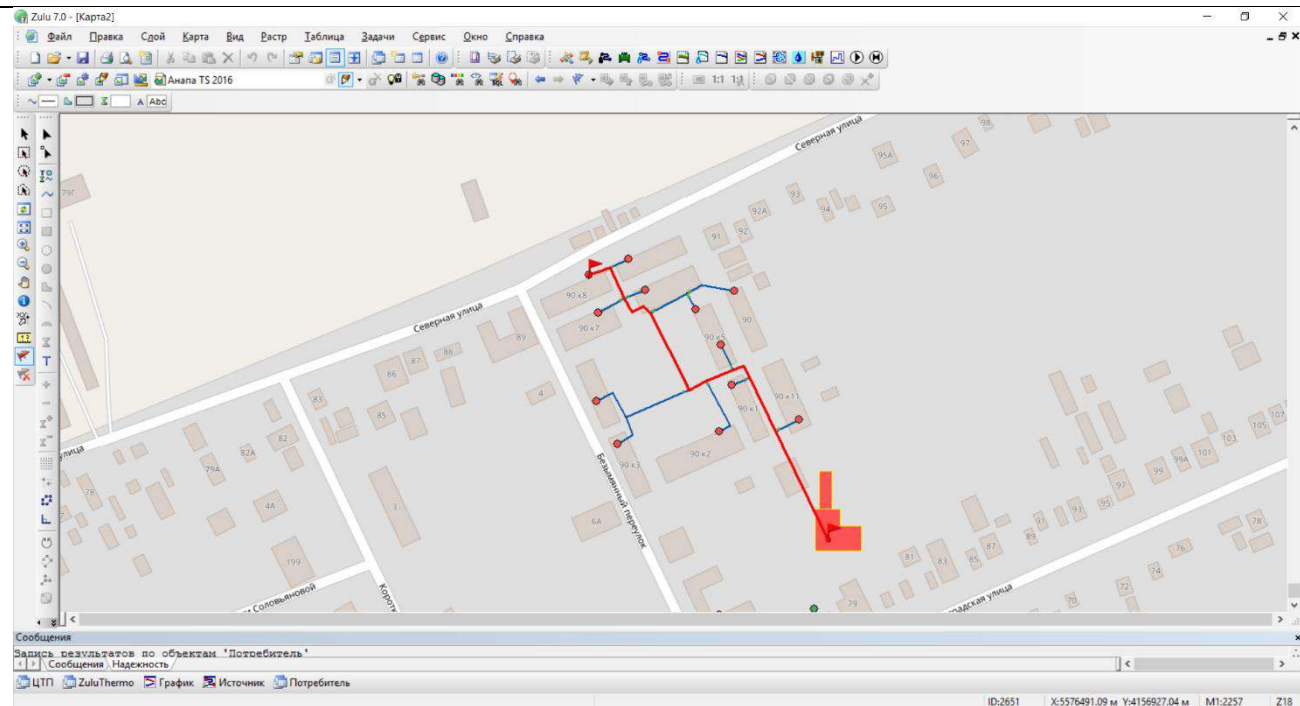
Наименование
предприятия

АО
«Теплоэнерго»

Наименование
котельной

Котельная
№ 13,
г. Анапа,
ул. Северная,
д. 90

Схема сетей котельной



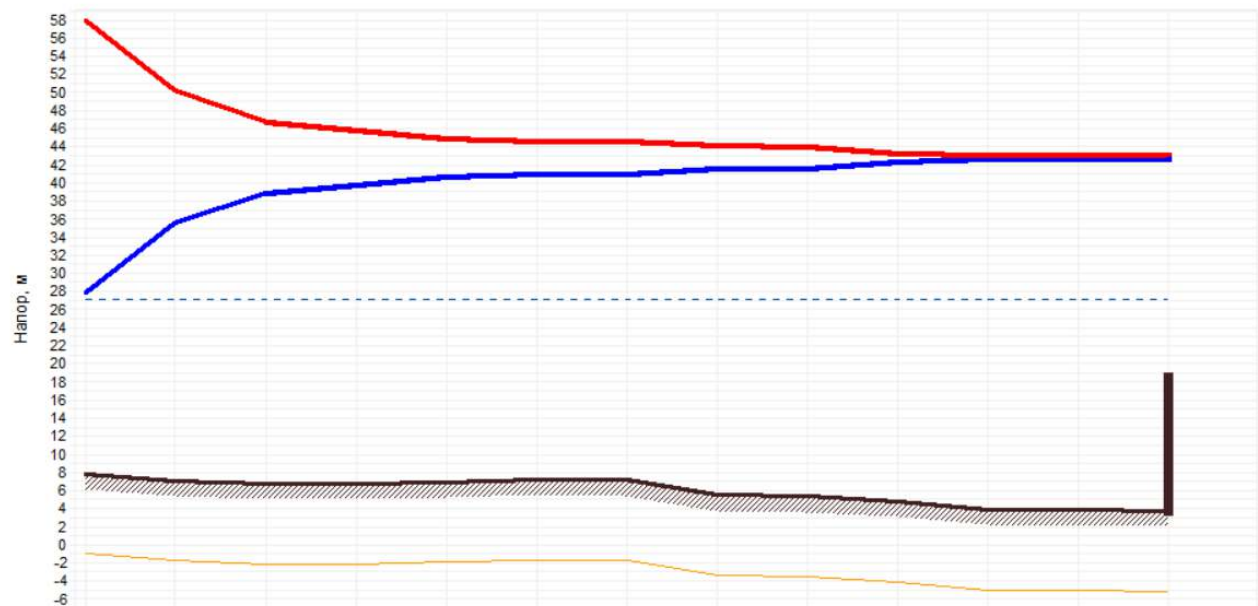
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №13, Алексеевка, ул. Северная, 90 » до «Северная, 8»



Наименование узла	Котельная I	Задвижка Д					Задвижка Д					Задвижка Д Северная, 8	
Геодезическая высота, м	7.84	7.05	6.67	6.67	6.94	7.12	7.11	5.44	5.33	4.72	3.83	3.8	3.67
Напор в обратном трубопроводе, м	27.84	35.508	38.879	39.804	40.653	40.944	40.987	41.559	41.643	42.396	42.577	42.582	42.6
Располагаемый напор, м	30	14.644	7.893	6.041	4.34	3.757	3.671	2.524	2.356	0.847	0.485	0.474	0.431
Длина участка, м	60.4	30.03	12.37	14.71	9.76	3.02	40.37	1.94	17.35	17.15	2.25	8.73	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	7.688	3.38	0.928	0.852	0.292	0.043	0.574	0.084	0.754	0.181	0.005	0.021	
Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	1.711	1.609	1.313	1.154	0.829	0.571	0.571	0.767	0.767	0.378	0.181	0.181	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	106.075	93.785	62.483	48.255	24.928	11.842	11.842	36.22	36.22	8.809	2.025	2.025	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	47.9207	45.0578	36.773	32.3128	23.2174	15.9942	15.9941	10.5216	10.5216	5.1825	2.4783	2.4783	

Пьезометрические графики тепловых сетей

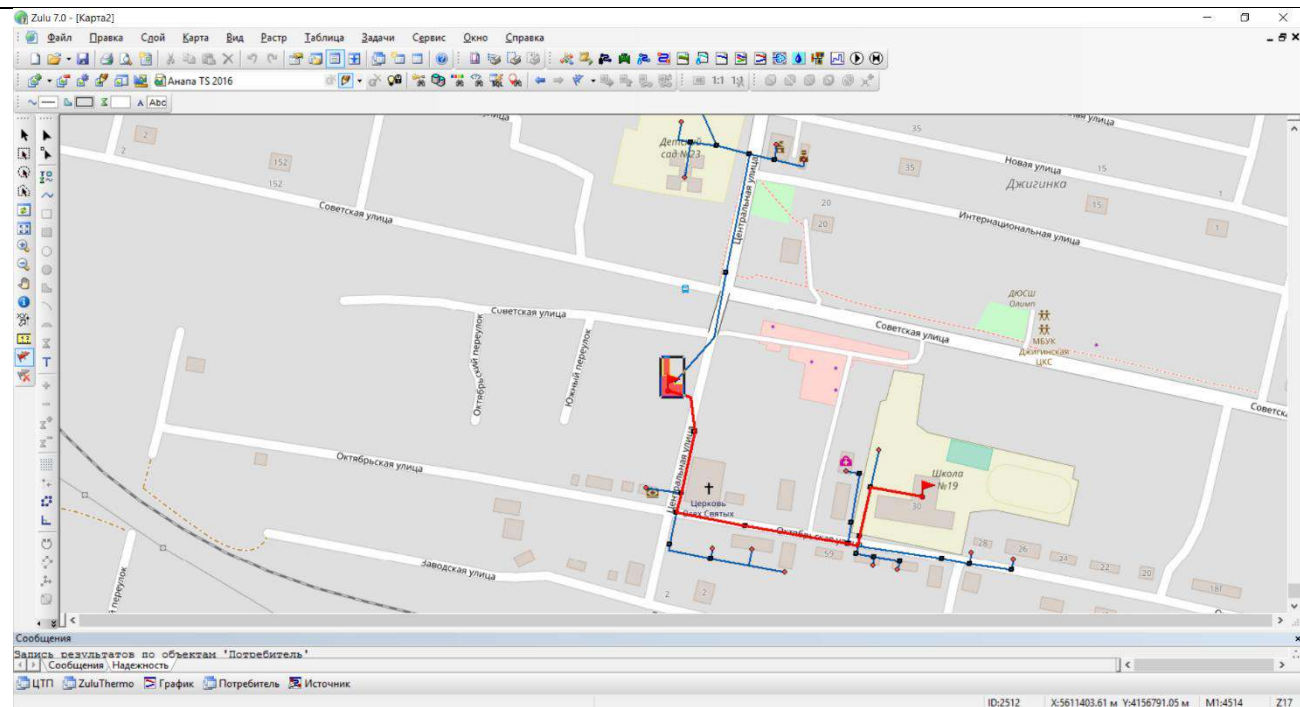
Наименование
предприятия

АО
«Теплоэнерго»

Наименование
котельной

Котельная
№ 14,
с. Джигинка

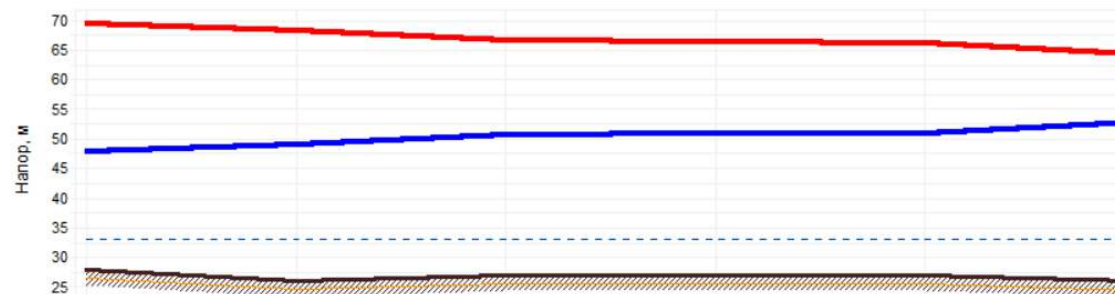
Схема сетей котельной



Пьезометрические графики тепловых сетей

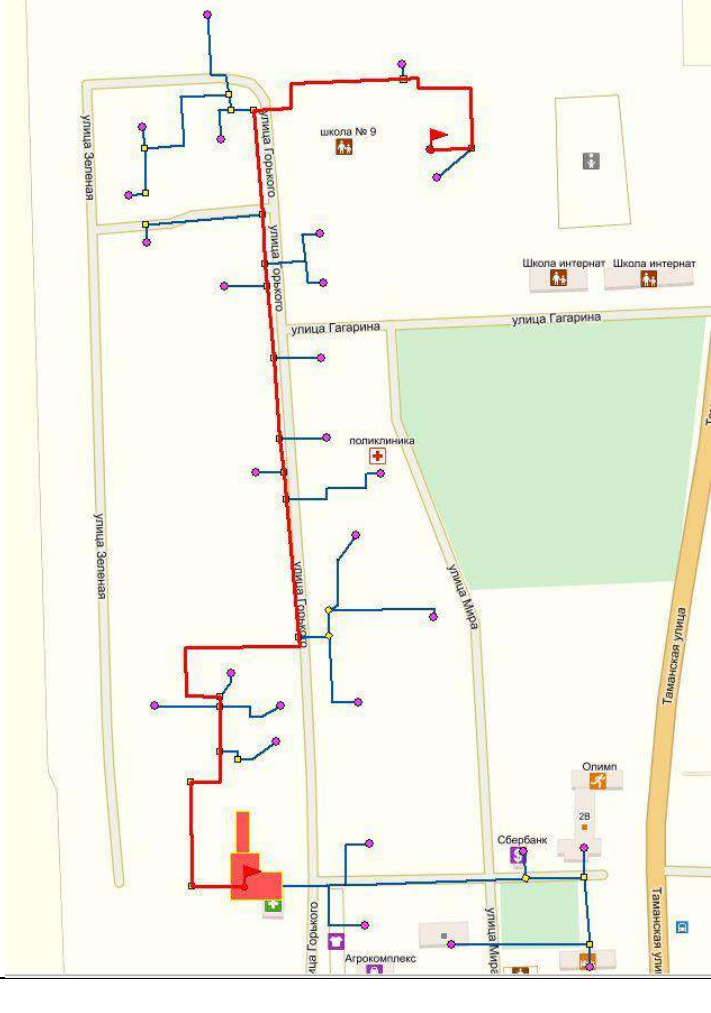
Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
--------------------------	------------------------	-----------------------

Пьезометрический график от «Котельная №14, п. Джигинка» до «МОУ СОШ №19»



Наименование узла	Котельная №14, п. Джигинка	Узел 1	Узел 2	Узел 4	ТК-1
Геодезическая высота, м	27.96	26	27	27	27
Напор в обратном трубопроводе, м	48	49.151	50.757	51.079	51.178
Располагаемый напор, м	21.6	19.277	16.034	15.382	15.184
Длина участка, м	24.68	34.45	62.86	19.82	70.51
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.173	1.637	0.329	0.1	1.863
Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	1.06	1.06	0.471	0.463	0.79
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	39.593	39.592	4.36	4.21	22.021
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	28.8827	28.8822	28.8816	28.3811	21.5364

Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
АО «Теплоэнерго»	Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21в	

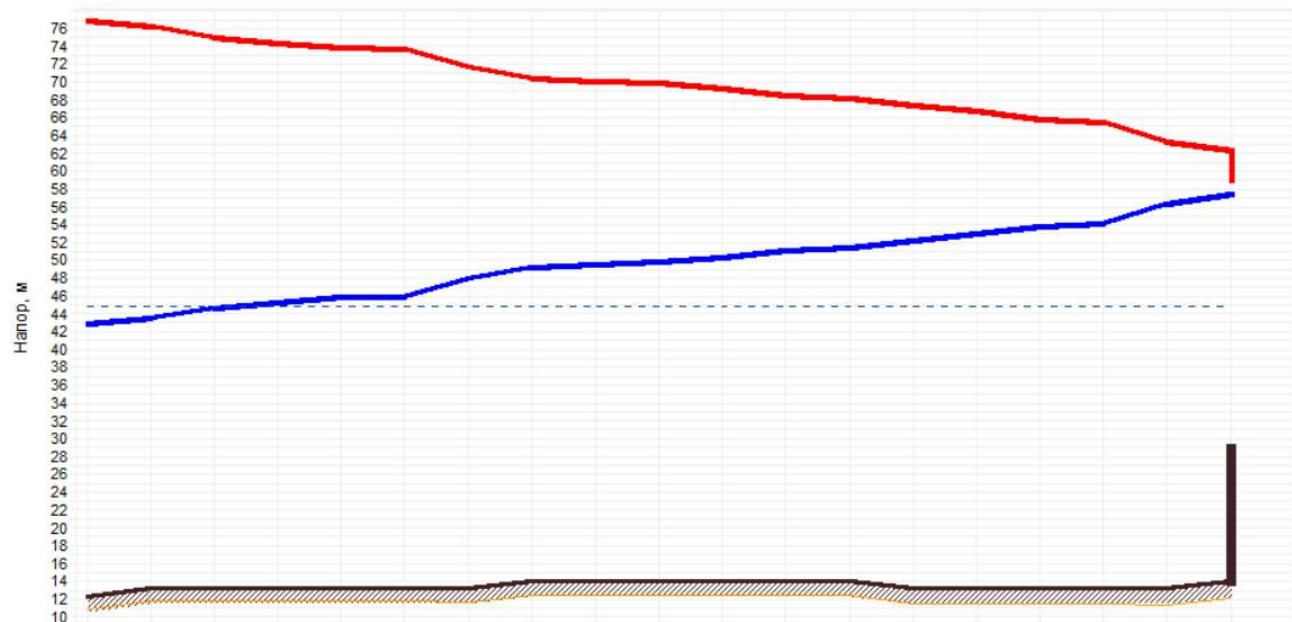
Пьезометрические графики тепловых сетей

Наименование
предприятия

Наименование
котельной

Схема сетей котельной

Пьезометрический график от «Котельная №16, п. Виноградный, ул. Горького, 21 в» до «Зеленая 47»



Наименование узла	Котельная ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-8	ТК-9	ТК-10	ТК-14	ТК-15	ТК-16	ТК-17	ТК-18	ТК-18/1	ТК-19	ТК-25	ТК-24	ТК-23	ТК-22	Зеленая 47
Геодезическая высота, м	12.2	13.18	13.18	13.18	13.18	13.18	14	14	14	14	14	14	13.18	13.18	13.18	13.18	13.18	14
Напор в обратном трубопроводе, м	42.86	43.451	44.639	45.32	45.83	45.933	47.976	49.274	49.504	49.787	50.37	51.18	51.416	52.227	52.968	53.836	54.105	56.348
Располагаемый напор, м	34	32.814	30.43	29.064	28.039	27.833	23.733	21.13	20.668	20.101	18.932	17.308	16.835	15.209	13.724	11.984	11.446	4.89
Длина участка, м	38.87	78.17	44.79	34.22	7.2	154.74	104.76	20.35	25.58	60.56	55.21	16.11	37.63	79.3	17.32	11.95	102.25	16.17
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.137	0.137	0.127	0.137	0.089	0.089	0.089	0.057
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.595	1.196	0.685	0.514	0.103	2.057	1.306	0.232	0.284	0.586	0.814	0.237	0.815	0.744	0.872	0.27	2.252	1.034
Скорость движения воды в м/с	0.802	0.802	0.802	0.794	0.777	0.747	0.724	0.691	0.683	0.637	0.738	0.737	0.847	0.588	0.996	0.667	0.659	0.803
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.755	12.754	12.752	12.515	11.96	11.076	10.386	9.482	9.263	8.06	12.292	12.268	18.038	7.821	41.945	18.809	18.35	53.286
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	49.7461	49.7444	49.741	49.2755	48.1698	46.3538	44.8859	42.8872	42.3878	39.5371	38.1802	38.1425	37.643	30.4488	21.7549	14.5633	14.3846	7.1913

Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Прогноз потребления тепловой энергии напрямую зависит от прогноза ввода жилья, учитывая особенность города-курорта, связанную с отсутствием крупных промышленных потребителей тепловой энергии.

Книга 4. Глава 1. Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии

Существующие и перспективные тепловые сети МО город-курорт Анапа приведены на рисунках 78 – 80.

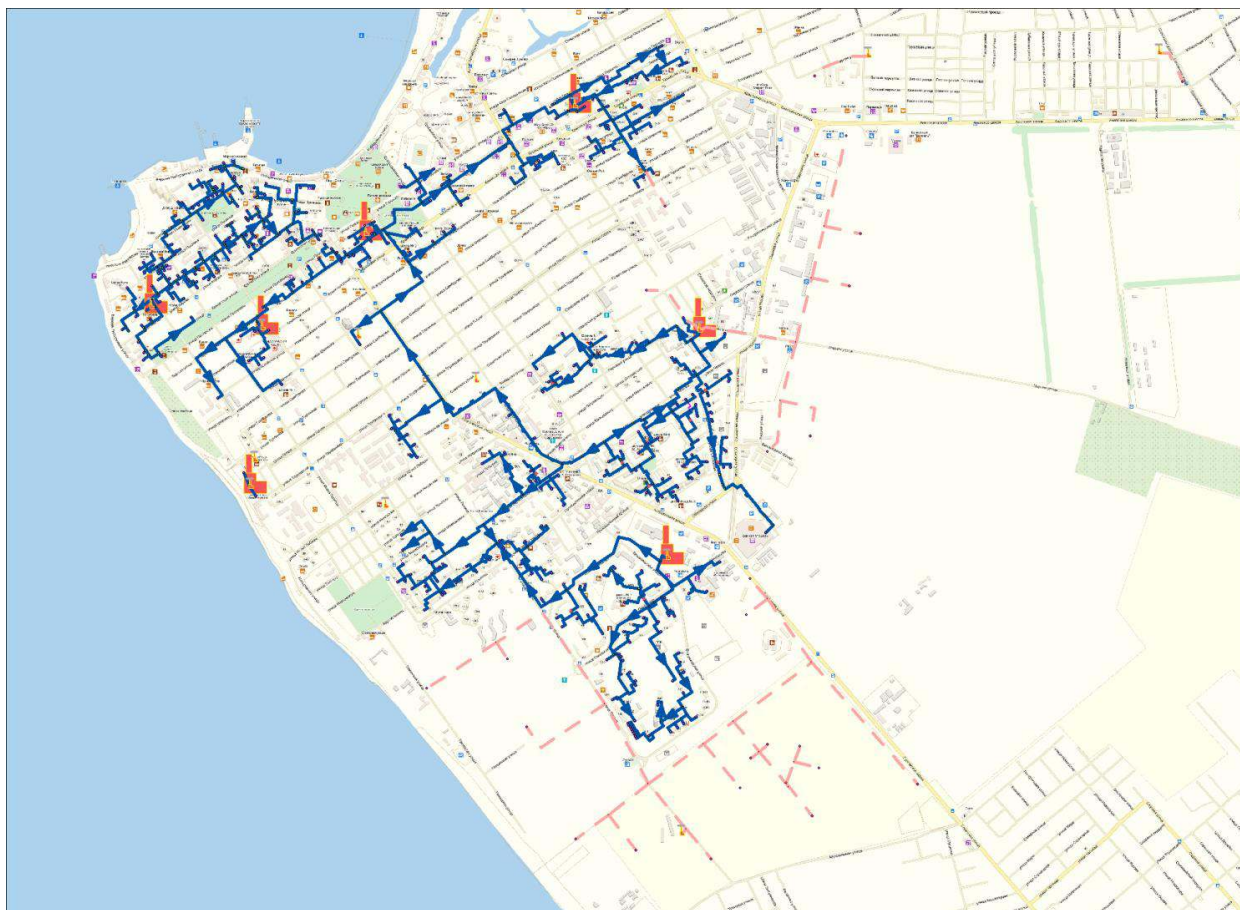


Рисунок 78. Существующие и перспективные тепловые сети
МО город-курорт Анапа (северная часть)

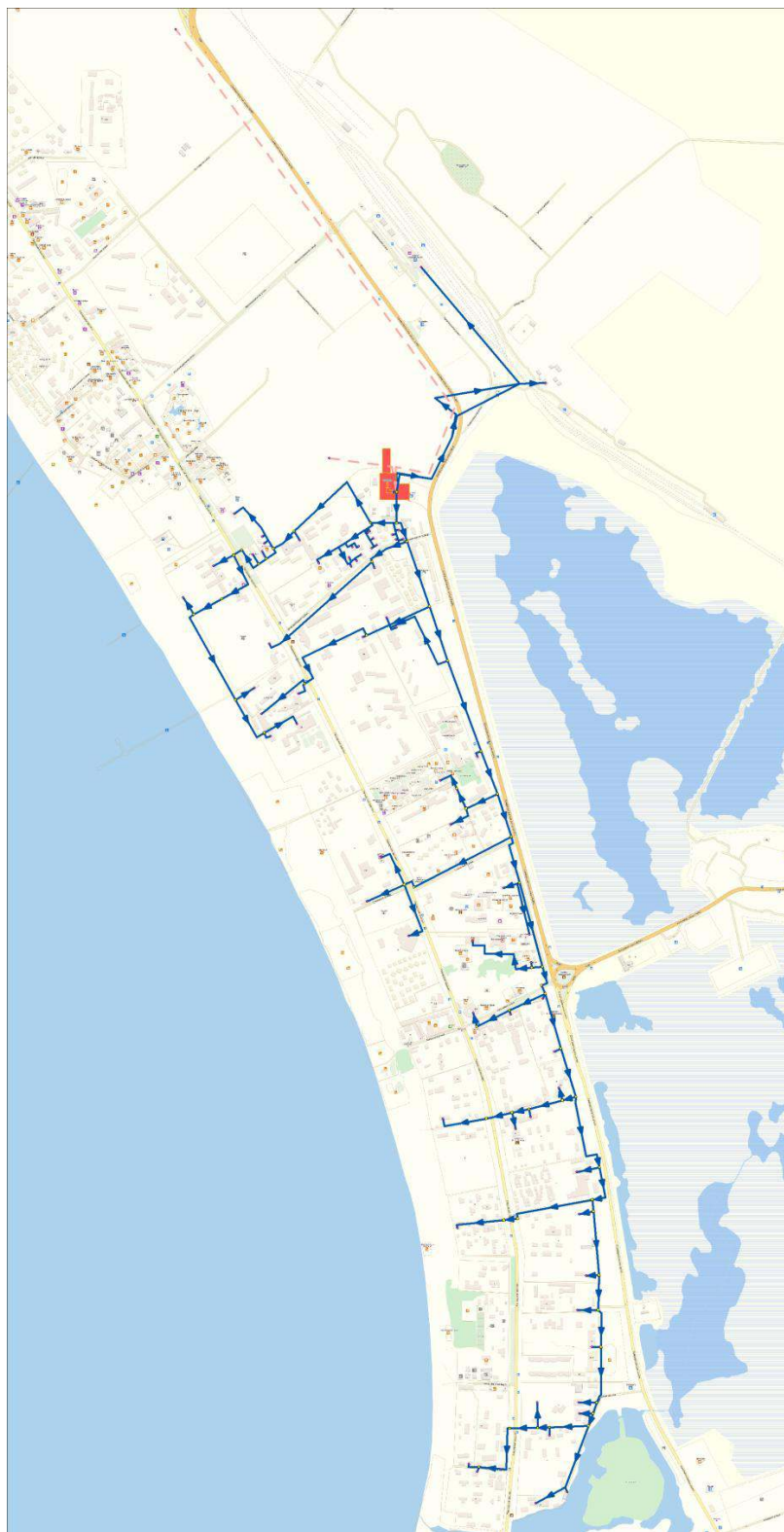


Рисунок 79. Существующие и перспективные тепловые сети
МО город-курорт Анапа (центральная часть)

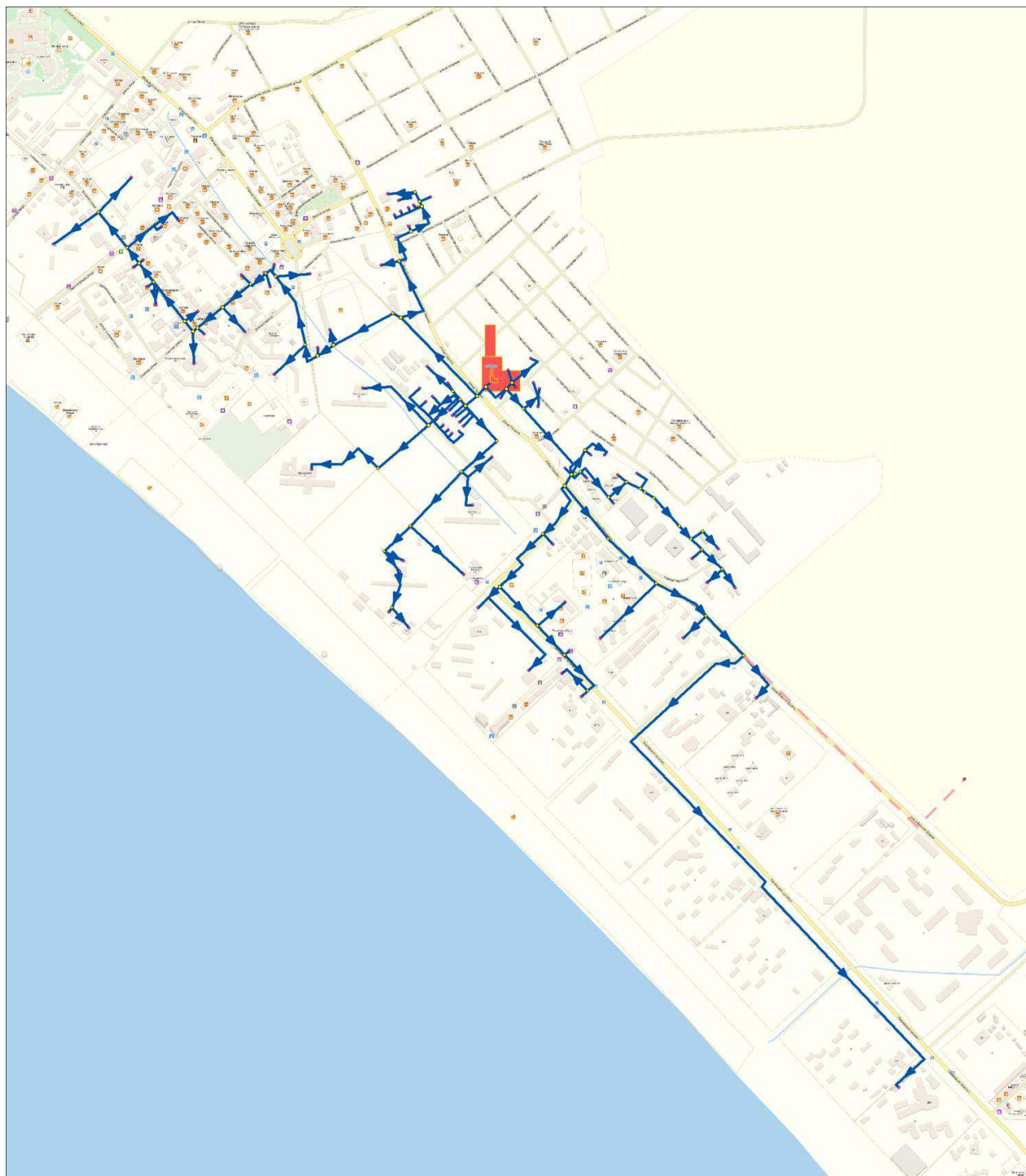

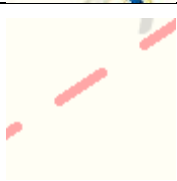


Рисунок 80. Существующие и перспективные тепловые сети
МО город-курорт Анапа (южная часть)

В таблице № 83 приведены условные обозначения существующих и перспективных тепловых сетей.

Условные обозначения

Условные обозначения	
	Существующие тепловые сети
	Перспективные тепловые сети

Книга 4. Глава 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Прогноз перспективных балансов основывается на:

- 1) Данных о перспективных нагрузках, приведенных в Главе 2 с учетом потерь.
- 2) Данных о планируемом изменении установленной/располагаемой мощности на котельных.

Баланс тепловой мощности на расчетный период представлен в таблице № 84.

Таблица № 84

Перспективный баланс тепловой мощности, Гкал/час

Источник	Распо-лага-емая тепло-вая мощ-ность на 2017 год	Мероприятия по изменению тепловой мощности котельной	Распо-лага-емая тепло-вая мощ-ность на 2033 год	СН ко-тель-ной, %	Тепло-вая мощ-ность нетто	Подклю-ченная нагрузка договор-ная, 2017 год	Под-ключа-емая в 2018-2033 гг наг-рузка	По-тери в се-тях, %	С уче-том по-терь на 2033 год	Резерв/де-фицит на конец рас-четного периода договор-ной
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	демонтаж паровых котлов. Установка 3-х водогрейных котлов Buderus Logano S825M.	40,00	0,02	39,10	23,50	7,31	9,52	8,00	7,60
Котельная № 2, г. Анапа, ул.Терская, д. 91	18,50		18,50	0,02	18,08	14,32	0,14	26,08	0,18	3,58
Котельная № 3 г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	строительство пристройки к зданию котельной с установкой дополнительно двух котлов КВ-ГМ-30-150 мощностью 30 Гкал/час каждый	111,00	0,02	108,60	46,38	53,20	10,95	59,03	3,19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	замена котлов, замена сетевых насосов и насосов циркуляции ГВС, замена теплообменников ГВС	2,56	0,02	2,51	1,96	-	4,43	-	0,55
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Перевод нагрузки с котельной № 8	12,00	0,02	11,76	3,95	7,00	6,77	7,47	0,34
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	замена котлов, замена сетевых насосов. Установка узла учета газа. Диспетчеризация котельной	0,45	0,02	0,44	0,35	0,10	4,00	0,10	- 0,01
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	перевод части нагрузки на котельную № 6	10,06	0,02	9,84	18,97	- 7,00	5,00	- 7,35	- 1,78
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	замена котлов и сетевых насосов.	0,73	0,02	0,71	0,67	-	5,56	-	0,04
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	1,11	0,02	1,09	0,40	-	10,49	-	0,69
Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	0,25	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	0,25	0,02	0,24	0,17	-	2,66	-	0,07
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	диспетчеризация котельной	0,30	0,02	0,30	0,25	-	-	-	0,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	0,42	0,02	0,41	0,41	-	17,09	-	0,00
Котельная № 14, с. Джигинка	0,82		0,82	0,02	0,81	0,80	-	24,94	-	0,01
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	0,24	0,03	0,23	0,32	-	9,16	-	- 0,09
Котельная № 16, пос. Виноградный	2,77	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	2,77	0,02	2,73	1,47	-	-	-	1,26
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	диспетчеризация котельной	0,39	0,02	0,38	0,19	-	16,18	-	0,19
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	диспетчеризация котельной	0,39	0,02	0,38	0,42	-	-	-	- 0,04
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	диспетчеризация котельной	0,30	0,02	0,29	0,36	-	-	-	- 0,07
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	замена котла ДКВР-10/13 (стац.№1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год. Замена котла ДКВР- 10/13 (стац. № 2) на водогрей- ный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2023 год. Замена котла ДКВР- 10/13 (стац. № 4) на водогрей- ный котел 15 МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 год. Техническое первооружение и замена котла ДКВР-10/13(стац. № 3) 15МВт (12,9Гкал/ч) – 2028 год	50,3	2,95%	48,82	40,63	12,484	9,8	13,71	- 5,52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац.№3) – 2021год. Техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 4) – 2023 год. Ввод в эксплуатацию котла ПТВМ-30М (стац. № 5) – 2019год. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт(12,9 Гкал/ч) – 2019-2021годы. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год	116	5,40%	109,74	62,20	18,366	15,2	21,16	26,38
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	замена котлов ДКВР-6,5/13 стац. № 1-2 на водогрейные мощностью 11,63 МВт (10 Гкал/час)	30,55	2,80%	29,69	28,25	0,691	10,8	0,77	0,68
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,56		6,56	8,94%	5,97	5,7	0	-	0	0,27
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	ввод 20 Гкал/час в 2019 году, 25 Гкал/час в 2022 году и 20 Гкал/ч в 2024 году	85,6	2,00%	83,89	15,699	64,628	8,47	70,10 2	-1,913
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,126		20,126	2,30%	19,66	6,40	7,06	10,47	7,8	5,47
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ	21,884		21,884	4,20%	20,97	8,49	0	-	0	12,48
Котельная с. Сукко	-	Строительство новой котельной	2,57	-	2,57	-	2,33	-	2,33	0,24

Книга 4. Глава 3. Существующие и перспективные значения
установленной тепловой мощности основного оборудования источника
(источников) тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной мощности централизованных источников теплоснабжения представлены ниже.

Таблица № 85

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности
основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/час

Источник	Распо- лага- емая тепловая мощ- ность на 2017 год	Мероприятия по изменению тепловой мощности котельной	Распо- лага- емая тепло- вая мощ- ность на 2033 год	СН котель- ной, %
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	демонтаж паровых котлов. Установка 4 - водогрейных котлов Euroterm 11/150	40,00	2,26%
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	18,50	-	18,50	2,26%
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимир- ская, д. 101г	51,00	строительство пристройки к зданию котельной с установкой дополнительно двух котлов КВ-ГМ- 30-150 мощностью 30 Гкал/час каждый	111,00	2,16%
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56		2,56	2,01%
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	строительство новой блочно- модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Перевод нагрузки с котельной №8	12,00	2,01%
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45		0,45	2,16%

1	2	3	4	5
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	перевод части нагрузки на котельную № 6	10,06	2,16%
Котельная № 9, хут. Воскресен- ский	0,73		0,73	2,09%
Котельная № 10, ст-ца Благове- щенская	1,11		1,11	2,08%
Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	0,25		0,25	2,15%
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30		0,30	1,66%
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42		0,42	2,16%
Котельная № 14, с. Джигинка	0,82		0,82	1,66%
Котельная № 15, пос. Виноград- ный	0,24		0,24	3,29%
Котельная № 16, пос. Виноград- ный	2,77		2,77	1,66%
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39		0,39	2,14%
Котельная № 20, с. Супсех	0,39		0,39	2,14%
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30		0,30	2,06%
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2023год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 4) на водогрейный котел 15 МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 год. Техническое перевооружение и замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 3) 15МВт (12,9Гкал/ч) – 2028 год	25,22	2,95%

1	2	3	4	5
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 3) – 2021 год. Техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 4) – 2023 год. Ввод в эксплуатацию котла ПТВМ- 30М (стац.№5) – 2019 год. Замена котла ДКВР-20/13 (стац.№2) на водогрейный котел 15МВт(12,9 Гкал/ч) – 2019-2021 годы. 5.Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025год.	86,76	5,40%
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	замена котлов ДКВР-6,5/13 стац. № 1-2 на водогрейные мощностью 11,63 МВт (10 Гкал/час)	23,55	2,80%
ОАО «Аэропорт Анапа»				
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,56	-	6,56	8,94%
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	ввод 20 Гкал/час в 2019году, 25 Гкал/час в 2022 году и 20 Гкал/ч в 2024 году	65,23	2,00%
ФГКОУ ИБО ФСБ России				
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,1262	-	20,1262	2,30%
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ				
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ	21,8848	-	21,8848	4,20%

Книга 4. Глава 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Ограничение тепловой мощности котельной № 3 (с 60 до 51 Гкал/час) АО «Теплоэнерго» связано с неудовлетворительной работой тягодутьевых устройств котлов и может быть снято за счет ревизии и реконструкции дымового тракта, а также замены вытяжных вентиляторов.

Книга 4. Глава 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии представлены ниже.

Средневзвешенные затраты тепловой мощности составляют 3% от располагаемой и к 2033 году достигнут 13,75 Гкал/час по централизованным источникам теплоснабжения.

Таблица № 86

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час

Источник	Распо- гаемая тепловая мощность на 2017 год	Располагаемая тепловая мощность на 2033 год	СН котельной, %	Тепло- вая мощ- ность нетто	Затраты тепловой мощности на СН
1	2	3	4	5	6
АО «Теплоэнерго»					
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	40,00	2,26%	39,096	0,90
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	18,50	18,50	2,26%	18,0819	0,42
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	111,00	2,16%	108,60	2,40
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	2,56	2,01%	2,51	0,05
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	12,00	2,01%	11,76	0,24
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	0,45	2,16%	0,44	0,01
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	10,06	2,16%	9,84	0,22
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	0,73	2,09%	0,71	0,02
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	1,11	2,08%	1,09	0,02
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,25	0,25	2,15%	0,24	0,01
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	0,30	1,66%	0,30	0,00
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	0,42	2,16%	0,41	0,01
Котельная № 14, с. Джигинка	0,82	0,82	1,66%	0,81	0,01

1	2	3	4	5	6
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	0,24	3,29%	0,23	0,01
Котельная № 16, пос. Виноградный	2,77	2,77	1,66%	2,73	0,05
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	0,39	2,14%	0,38	0,01
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	0,39	2,14%	0,38	0,01
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	0,30	2,06%	0,29	0,01
ООО «Тепловик»					
Котельная № 1, пос. Витязево	25,22	25,22	2,95%	24,48	0,74
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	86,76	5,40%	82,07	4,69
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	23,55	2,80%	22,89	0,66
ОАО «Аэропорт Анапа»					
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,56	6,56	8,94%	5,97	0,59
АО «Краснодартеплосеть»					
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	85,23	2,00%	83,93	1,30
ФГКОУ ИБО ФСБ России					
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,1262	20,1262	2,30%	19,66	0,46
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ					
Котельная ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ	21,8848	21,8848	4,20%	20,97	0,92

Книга 4. Глава 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Существующие и перспективные мощности нетто представлены ниже.

При запланированной реконструкции источников теплоснабжения тепловая мощность нетто вырастет с 279 Гкал/час до 438 Гкал/час к 2033 году.

Существующие и перспективные мощности нетто, Гкал/час

Источник	Располагаемая тепловая мощность на 2017 год	СН котель- ной, %	Тепловая мощность нетто на 2017 год	Располагаемая тепловая мощность на 2033год	Тепловая мощность нетто на 2033 год
1	2	3	4	5	6
АО «Теплоэнерго»					
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	0,02	20,53	40,00	39,10
Котельная № 2, г. Анапа, ул.Терская, д. 91	18,50	0,02	18,08	18,50	18,08
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	0,02	49,90	111,00	108,60
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	0,02	2,51	2,56	2,51
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	0,02	2,68	12,00	11,76
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	0,02	0,44	0,45	0,44
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	0,02	9,84	10,06	9,84
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	0,02	0,71	0,73	0,71
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	0,02	1,09	1,11	1,09
Котельная №11, пос. Суворов- Черкесский	0,25	0,02	0,24	0,25	0,24
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	0,02	0,30	0,30	0,30
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	0,02	0,41	0,42	0,41
Котельная № 14, с.Джигинка	0,82	0,02	0,81	0,82	0,81
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	0,03	0,23	0,24	0,23
Котельная № 16, пос.Виноградный	2,77	0,02	2,73	2,77	2,73

1	2	3	4	5	6
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	0,02	0,38	0,39	0,38
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	0,02	0,38	0,39	0,38
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	0,02	0,29	0,30	0,29
ООО «Тепловик»					
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	0,03	24,48	25,22	24,48
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	0,05	53,69	86,76	82,07
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	0,03	22,89	23,55	22,89
ОАО «Аэропорт Анапа»					
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,56	0,09	5,97	6,56	5,97
АО «Краснодартеплосеть»					
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	0,02	19,83	85,23	83,93
ФГКОУ ИБО ФСБ России					
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	20,13	0,02	19,66	20,13	19,66
ФГБУ ЦЖКУ по ЮОВО МО РФ					
Котельная с. Сукко	21,88	0,04	20,97	21,88	20,97

Книга 4. Глава 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные объемы потерь тепловой энергии представлены ниже.

Средневзвешенные потери тепловой энергии составили за 2017 год 12%.

При запланированном изменении подключенной нагрузки мощность потерь вырастет с 33 Гкал/час до 50 Гкал/час к 2033 году.

Существующие и перспективные потери тепловой энергии, Гкал

Источник	Подключенная нагрузка договорная, 2017 год	Подключаемая в 2017 – 2033 годах нагрузка	Объем потерь в тепловых сетях на 2017 год	Объем потерь в тепловых сетях на 2033 год
1	2	3	5	6
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	23,50	13,535	2,24	3,16
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	14,32	0,14	3,73	3,78
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	46,38	62,39	5,08	12,66
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая	1,96	-	0,09	0,09
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	3,95	7,00		0,77
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,35	0,10		0,02
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	18,97	7,00	0,27	0,58
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,67	-	0,01	0,04
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	0,40	-	0,04	0,04
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,17	-	0,00	0,00
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,25	-	0,01	0,01
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,41	-	0,07	0,07
Котельная № 14, с.Джигинка	0,80	-	0,20	0,20
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,32	-	0,03	0,03
Котельная № 16, пос. Виноградный	1,47	-	0,06	0,06

1	2	3	5	6
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,19	-	0,03	0,03
Котельная № 20, с. Супсех	0,42	-	0,02	0,02
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,36	-	0,01	0,01
ООО «Тепловик»			-	-
Котельная № 1, с. Витязево	40,40	-	3,96	3,96
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	66,50	12,43	10,11	12,29
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	26,34	-	2,84	2,84
ОАО «Аэропорт Анапа»			-	-
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	5,70	-	0,23	0,23
АО «Краснодартеплосеть»			-	-
Котельная ЖК «Горгиппия»	6,40	64,628	1,64	7,08
ФГКОУ ИБО ФСБ России			-	-
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	6,40	7,06	0,67	1,49
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ			-	-
Котельная с. Сукко	8,49	-	0,34	0,34

Книга 4. Глава 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Существующие и перспективные резервы тепловой энергии представлены ниже.

В общем по городу резервы тепловой мощности по договорной нагрузке вырастут с 3 Гкал/час до 40 Гкал/час, по фактически достигнутым максимумам со 126 Гкал/час до 162 Гкал/час.

Резервы по договорам на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют. Аварийные резервы тепловой мощности не определены.

Существующие и перспективные резервы тепловой мощности, Гкал/час

Источник	Тепловая мощность нетто на 2017 год	Резерв/ дефицит на 2017 год	Резерв/ дефицит на конец расчетного периода
1	2	3	4
АО «Теплоэнерго»			
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	20,530	-2,970	7,60
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	18,080	3,760	3,58
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	49,900	3,520	3,19
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая	2,510	0,550	0,55
Ко тельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,680	-1,270	0,34
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,440	0,090	- 0,01
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	9,840	-9,130	- 1,78
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,710	0,040	0,04
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,090	0,690	0,69
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,239	0,069	0,07
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,300	0,050	0,05
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,410	0,000	0,00
Котельная № 14, с. Джигинка	0,810	0,010	0,01
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,230	-0,090	- 0,09
Котельная № 16, пос. Виноградный	2,723	1,253	1,26
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,380	0,190	0,19
Котельная № 20, с. Супсех	0,380	-0,040	- 0,04
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,290	-0,070	- 0,07
ООО «Тепловик»	-	-	-
Котельная № 1, с. Витязево	25,220	-15,186	- 5,52

1	2	3	4
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,760	-9,564	26,38
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,550	-2,789	0,68
ОАО «Аэропорт Анапа»	-	-	
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	6,560	0,860	0,860
АО «Краснодартеплосеть»	-	-	-
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,600	4,901	-1,913
ФГКОУ ИБО ФСБ России	-	-	
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	19,66	13,27	5,47
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮОВО МО РФ	-	-	
Котельная с. Сукко	20,97	12,48	12,48

Книга 4. Глава 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены ниже.

В общем по городу подключенная нагрузка потребителей на 2017 год составила – 267,37 Гкал/час;

Приrost тепловой нагрузки потребителей, подключенных к централизованным системам теплоснабжения составил с учетом потерь 156,9 Гкал/час.

Существующие и перспективные подключаемые нагрузки, Гкал/час

Источник	Подключенная нагрузка договорная, 2017 год	Подключаемая в 2018 – 2033 годах нагрузка	Потери в сетях, %	С учетом потерь на 2033 год
1	2	4	5	6
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	23,50	7,31	9,52	8,00
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	14,32	0,14	26,08	0,18
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	46,38	53,20	10,95	59,03
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	1,96	-	4,43	-
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	3,95	7,00	6,77	7,47
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,35	0,10	4,00	0,10
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24\	18,97	- 7,00	5,00	- 7,35
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,67	-	5,56	-
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	0,40	-	10,49	-
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,17	-	2,66	-
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,25	-	-	-
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,41	-	17,09	-
Котельная № 14, с. Джигинка	0,80	-	24,94	-
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,32	-	9,16	-
Котельная № 16, пос. Виноградный	1,47	-	-	-
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,19	-	16,18	-

1	2	4	5	6
Котельная № 20, с. Супсех	0,42	-	-	-
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,36	-	-	-
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	40,63	12,484	9,8	13,71
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	62,20	18,366	15,2	21,16
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	28,25	0,691	10,8	0,77
ОАО «Аэропорт Анапа»				
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	5,70	-	4,00	-
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	15,699	64,628	8,47	70,102
ФГКОУ ИБО ФСБ России				
Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	6,40	7,06	10,47	7,80
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ				
Котельная с. Сукко	8,49	-	4,00	-

Книга 4. Глава 10. Результаты расчетов гидравлических режимов
существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой

Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых
сетей с перспективной тепловой нагрузкой приведены в Книге 3.

Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154) для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения МО город-курорт Анапа, из которых будет отобран рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения разрабатывается на базе:

решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года № 437 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности»;

решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации муниципальных образований.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Книга 5. Глава 1. Анализ перспективных зон нового строительства

Перспективные зоны нового строительства с предполагаемыми источниками теплоснабжения представлены в таблице № 91.

Таблица № 91

Перспективные зоны нового строительства с указанием источников теплоснабжения

№	Наименование объекта	Адрес объекта	Источник подключения	Подключаемая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5
По разрешениям на ввод				
1	Жилой комплекс 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, д. 6/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а/г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	4,24
2	Жилой комплекс «Резиденция Анаполис»	жилой комплекс по адресу: с. Варваровка, ул. Калинина, д. 150	АОГВ	2,75
3	Жилой комплекс «Южный» 1, 2 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 180а.	АОГВ	2,97
По ТУ АО «Теплоэнерго»				
4	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2в, д. 2б, д. 2л; многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/Омелькова, д.173а/2	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	21,85
5	Жилой комплекс	ООО «Развитие» жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	9,83

1	2	3	4	5
6	Многоквартирный жилой комплекс	многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,69
7	Жилой комплекс «Бельведер», 4, 5, 6, 7 этапы строительства	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	3,02
8	Фитнес-центр	фитнес-центр по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	0,66
9	Жилой комплекс «Красная площадь»	комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Объездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	1,80
10	Детский сад № 2	МАДОУ детский сад № 2, по адресу: г. Анапа, ул. Крымская, д. 146	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	0,14
11	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае»	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» лабораторный корпус, по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	0,10
12	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1,35
13	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,90
14	Многоквартирный жилой дом	20 этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,07
15	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	-

1	2	3	4	5
16	Магазин	здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,05
17	Магазин	нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,11
18	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,09
19	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,60
20	Жилой комплекс «Владимирский»	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	5,31
21	Жилой комплекс	жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д. 154	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 г	1,17
22	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу Анапа, ул. Толстого, д. 130, г. Анапа	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	2,08
23	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1,48
24	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д.115	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,94
25	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,59
26	Жилой комплекс с торговым центром	жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	0,37

1	2	3	4	5
27	МАДОУ детский сад №29	МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,37
28	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1,10
29	ЖСК «Омелькова»	многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 4	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1,98
30	Школа	управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,81
31	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,87
32	Детский сад № 4	«Дошкольное образовательное учреждение детский садик № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	0,29
33	Многоэтажный многоквартирный жилой дом	многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	
34	Многоквартирный жилой дом	многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	
35	Жилой комплекс «Привилегия»	жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	0,83
По ТУ ООО «Тепловик»				
36	ДОЛ «Полярная звезда»	ДОЛ «Полярная звезда» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	5,16
37	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Десантник» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 28в	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	6,39

1	2	3	4	5
38	Военный санаторий	ФГУ «Военный санаторий «Южный» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 21	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	8,09
39	Санаторий	ФГУ санаторий «Эллада» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 45	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	2,07
40	Санаторий	ФГУ санаторий «Золотые пески» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	1,51
41	Торговый комплекс	ООО «АйСиМ» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 47	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	8,34
42	Гостиница	курортная гостиница по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20м	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	1,88
43	Жилой комплекс	жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Тираспольская, д. 1.	котельная №3, г. Анапа, ул.Калинина, д. 4	0,69
44	Апарт-отель «Лесные дали»	Апарт-отель по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 247а.	котельная № 1, с. Витязево	12,48
По ТУ АО «Краснодартеплосеть»				
45	ЖК «Горгиппия»	территория комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 26	котельная № 23 ЖК «Горгиппия»	64,628
По данным Института береговой охраны				
46	Институт береговой охраны	г. Анапа (25-метровый бассейн)	котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	0,76
47	Институт береговой охраны	г. Анапа (здание госпиталя на 130)	котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	6,30
По проектам планировок				
48	проект планировки с кадастровым номером 23:37:0000000:1329	проект планировки территории, включающей земельный участок с кадастровым номером 23:37:0000000:1329, расположенный по адресу: Краснодарский край, р-н Анапский, г. Анапа, вдоль Анапского и Супсехского шоссе	АОГВ	30,96
49	Предполагаемая площадка	предполагаемая застройка в границах улиц Крылова - Ленина-Таманская. Площадь ввода 200 тыс. кв.м	АОГВ	31,79

1	2	3	4	5
	Итого		котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	8,04
			котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 г	61,55
			котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	0,10
			котельная № 1, с. Витязево	12,48
			котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	33,44
			котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	0,69
			котельная № 23 ЖК «Горгиппия»	64,628
			котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	7,058
			АОГВ	68,47

Как видно из таблицы № 90 наибольшая перспективная нагрузка будет подключаться к котельной №3 и котельной № 1 АО «Теплоэнерго», котельной № 2 ООО «Тепловик», котельной № 23 АО «Краснодартеплосеть» и к индивидуальным источникам теплоснабжения.

При этом необходимо отметить, что согласно выданным техническим условиям к котельной № 23 АО «Краснодартеплосеть» планируется присоединить свыше 60 Гкал/час тепловой нагрузки и объем присоединения будет зависеть от темпов и этапности ввода жилья.

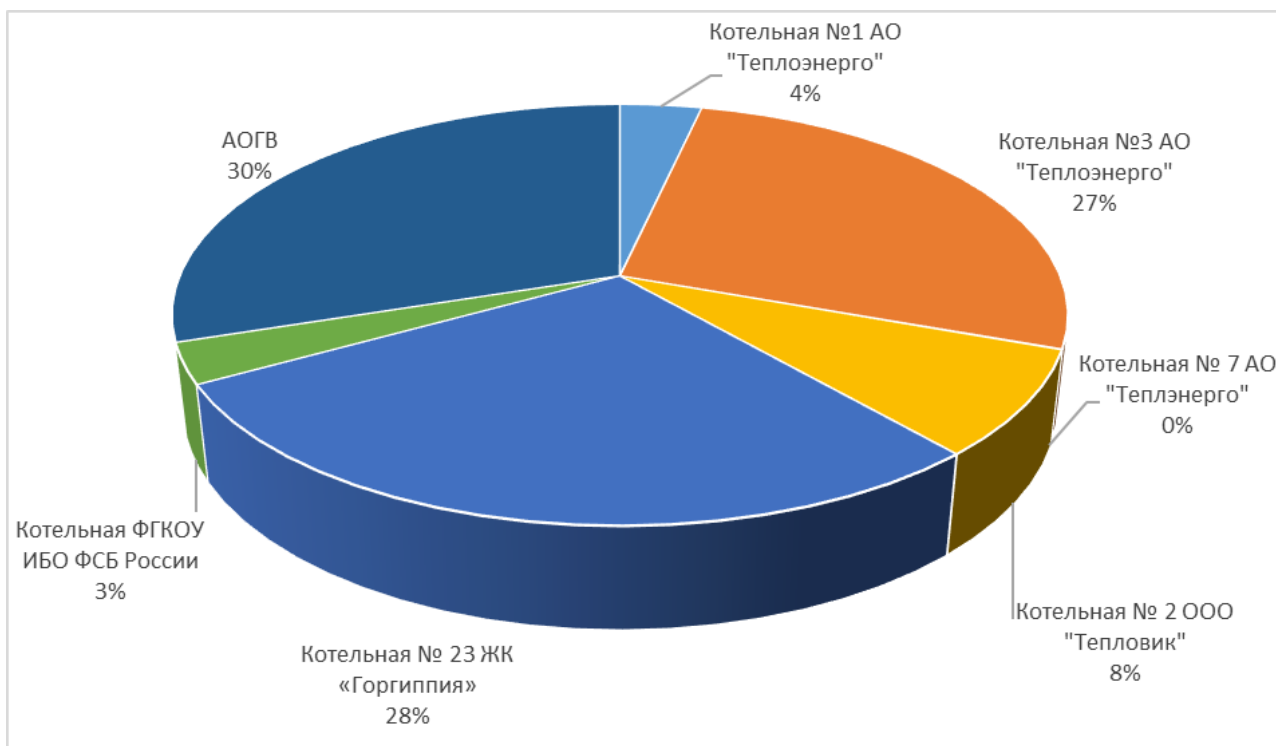


Рисунок 81. Структура распределения присоединяемой нагрузки

Книга 5. Глава 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности

Возможность присоединения перспективной тепловой нагрузки определена с учетом возможности реконструкции и увеличения имеющихся мощностей и тепловых сетей и представлена в таблице № 90.

Книга 5. Глава 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии, и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ

В настоящее время в МО город-курорт Анапа ТЭЦ не функционируют и их строительство в рассматриваемом периоде (до 2033 года) не планируется. В связи с этим отсутствуют предложения по выводу из эксплуатации котельных и переводу их тепловой нагрузки на теплоэлектроцентрали.

Книга 5. Глава 4. Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения

Основными направлениями модернизации системы теплоснабжения на территории города-курорта Анапа в рассматриваемом периоде являются:

- 1) расширение и реконструкция существующих котельных с вводом новых мощностей для обеспечения перспективной нагрузки потребителей;
- 2) реконструкция имеющихся мощностей с целью повышения надежности и качества теплоснабжения;
- 3) строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки потребителей;

4) реконструкция имеющихся тепловых сетей для с целью повышения надежности и качества теплоснабжения.

При этом строительство новых источников (за исключением индивидуальных, поквартирных) не планируется.

Перечень предложений по реконструкции существующих источников теплоснабжения представлен в таблице № 92.

Как видно из таблицы № 92 планируемые мероприятия могут быть проранжированы следующим образом:

обеспечение подключения новых потребителей – стоимость 1170,14 млн. рублей;

повышение надежности теплоснабжения – стоимость 19,8 млн. рублей;

повышение эффективности котельной – стоимость 19,9 млн. рублей.

Таблица № 92

Перечень предложений по реконструкции источников теплоснабжения

Источник	Располага- емая тепловая мощность на 2017 год	Мероприятия по реконструкции котельной	Ожидаемый эффект	Стоимость работ, млн. руб.
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	демонтаж паровых котлов. Установка 3-х водогрейных котлов Buderus Logano S825M. Замена установленных сетевых насосов на энергоэффективные насосы большей производительности. Замена системы химводоподготовки. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Устройство РТХ на дизельном топливе. Мощность котельной после реконструкции - 40 Гкал/час.	обеспечение подключения новых потребителей	174,5
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	строительство пристройки к зданию котельной с установкой двух дополнительных котлов КВ-ГМ- 35-150 мощностью 30 Гкал/час каждый. Установка дополнительных сетевых насосов. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Строительство нового РТХ под дизельное топливо. Установка на котлы комбинированных горелок, предусматривающих работу на природном газе и дизельном топливе.	обеспечение подключения новых потребителей	142,1

1	2	3	4	5
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	замена котлов, замена сетевых насосов и насосов циркуляции ГВС, замена теплообменников ГВС	повышение надежности теплоснабжения	11,3
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	снос существующего здания котельной. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Переключение на новую котельную части потребителей с котельных №2 и №8 для устранения дефицита мощности.	обеспечение подключения новых потребителей	97,40
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	замена котлов, замена сетевых насосов. Установка узла учета газа. Диспетчеризация котельной.	повышение надежности теплоснабжения	3,70
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	монтаж системы ХВО. В настоящий момент система ХВО на котельной отсутствует.		2,10
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	замена котлов и сетевых насосов.	повышение надежности теплоснабжения	4,80
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,25	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	диспетчеризация котельной.	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,20

1	2	3	4	5
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	1,9
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2023 год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 4) на водогрейный котел 15 МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 год. Техническое переворужение и замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 3) 15МВт (12,9Гкал/ч) – 2028 год	обеспечение подключения новых потребителей	113,97
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 3) – 2021 год. Техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац.№4) – 2023 год. Ввод в эксплуатацию котла ПТВМ-30М (стац. № 5) – 2019 год. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019-2021 годы. 5.Замена котла ДКВР-20/13 (стац.№1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год	обеспечение подключения новых потребителей	173,26
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	замена котлов ДКВР-6,5/13 стац. № 1-2 на водогрейные мощностью 11,63 МВт (10 Гкал/час)	обеспечение подключения новых потребителей	60,11

1	2	3	4	5
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,23	в 20 Гкал/час в 2019 году, 25 Гкал/час в 2022 году и 20 Гкал/ч в 2024 году	обеспечение подключения новых потребителей	408,80

Перечень предложений по прокладке новых трубопроводов

Адрес объекта	Источник	Средний диаметр трубы	Протяженность в двух трубном исчислении, м
1	2	3	4
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, д. 6/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а/г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	250	550
Жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2в, д. 2б, д. 2л; многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/Омелькова, д.173а/2	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	150	150
ООО «Развитие» жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	250	700
Многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185А	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	80
Г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	200	150
Фтнес-центр по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	100	50
Комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со восторженно-пристроенными нежилыми помещениями г. Анапа, ул. Обьездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	100
МАДОУ детский сад № 2 по адресу: г.Анапа, ул. Крымская, д. 14б	котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	50	20
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае», лабораторный корпус, по адресу: г. Анапа, ул.Трудящихся, д. 1а	котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	50	20

1	2	3	4
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	150
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	40
Нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханской, д. 120а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	20
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 6	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	150	60
Жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д.154	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа ул. Толстого, д. 130	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	40

1	2	3	4
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	70
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115, г. Анапа	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	50
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	150
Жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	100
МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	80
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	30
Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 4	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	220
Управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	110
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	110
Дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	60
Многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	50
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	100	200

1	2	3	4
Жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	270
ДОЛ «Полярная звезда» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200 150	348 60
ФГУ «Военный санаторий «Десантник» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 28в	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200	50
ФГУ «Военный санаторий «Южный» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 21	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200	150
От котельной №2 (ТК-16) до санатория «Золотые пески» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	350	350
От ТК-7/2 до курортной гостиницы (г. Анапа, проспект Пионерский, д. 20м)	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	150	320
ДОЛ «Кавказ» (от ТК-19) по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 297	котельная № 1, с. Витязево	300	320
От ДОЛ «Кавказ» до апарт-отеля «Лесные дали» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 157	котельная № 1, с. Витязево	300	1092
От котельной № 1 до котельной № 2	котельная № 1, с. Витязево; котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	300-600	5684
Территория комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 26	котельная №23	200	7490,07
От ДОЛ «Кавказ» до «Юнги»	котельная №1, с. Витязево, ул. Горького, д. 87	300	792

Перечень предложений по реконструкции тепловых сетей

Наименование объекта	Краткая характеристика	Предложения по реконструкции и модернизации	Ожидаемый эффект от внедрения
Котельная № 3 АО Теплоэнерго», тепловые сети	протяженность тепловых сетей котельной № 3 в двухтрубном исчислении составляет 16,6км. Ду 40-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей - 2,2 км, Ду 300 – 500 мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.
Котельная № 1 ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 1 в двухтрубном исчислении составляет 4,9км Ду50-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженно сть заменяемых сетей- 1,6км, Ду300-450мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.
Котельная № 2 ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 1 в двухтрубном исчислении составляет 5,8км Ду100-600мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженно сть заменяемых сетей- 1,7км, Ду150-300мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.
Котельная № 3 ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 1 в двухтрубном исчислении составляет 5,4км Ду100-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженно сть заменяемых сетей- 3,04км, Ду150-400мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.

Книга 5. Глава 5. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии

В рамках рассматриваемого периода строительство новых централизованных источников теплоснабжения не планируется.

При этом необходимо отметить, что практически половина вводимого многоквартирного жилья будет обеспечиваться собственными поквартирными источниками теплоснабжения (АОГВ).

Книга 5. Глава 6. Оценка финансовых потребностей для мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей

Оценка финансовых потребностей осуществлялась укрупненно, на основании реализации аналогичных проектов теплоснабжающими организациями города.

Как видно из таблицы № 88 планируемые мероприятия по реконструкции котельных могут быть проранжированы следующим образом:

обеспечение подключения новых потребителей – стоимость 1170,14 млн. рублей;

повышение надежности теплоснабжения – стоимость 19,8 млн. рублей;

повышение эффективности котельной – стоимость 19,9 млн. рублей;

общие затраты составят 460,0 млн. рублей.

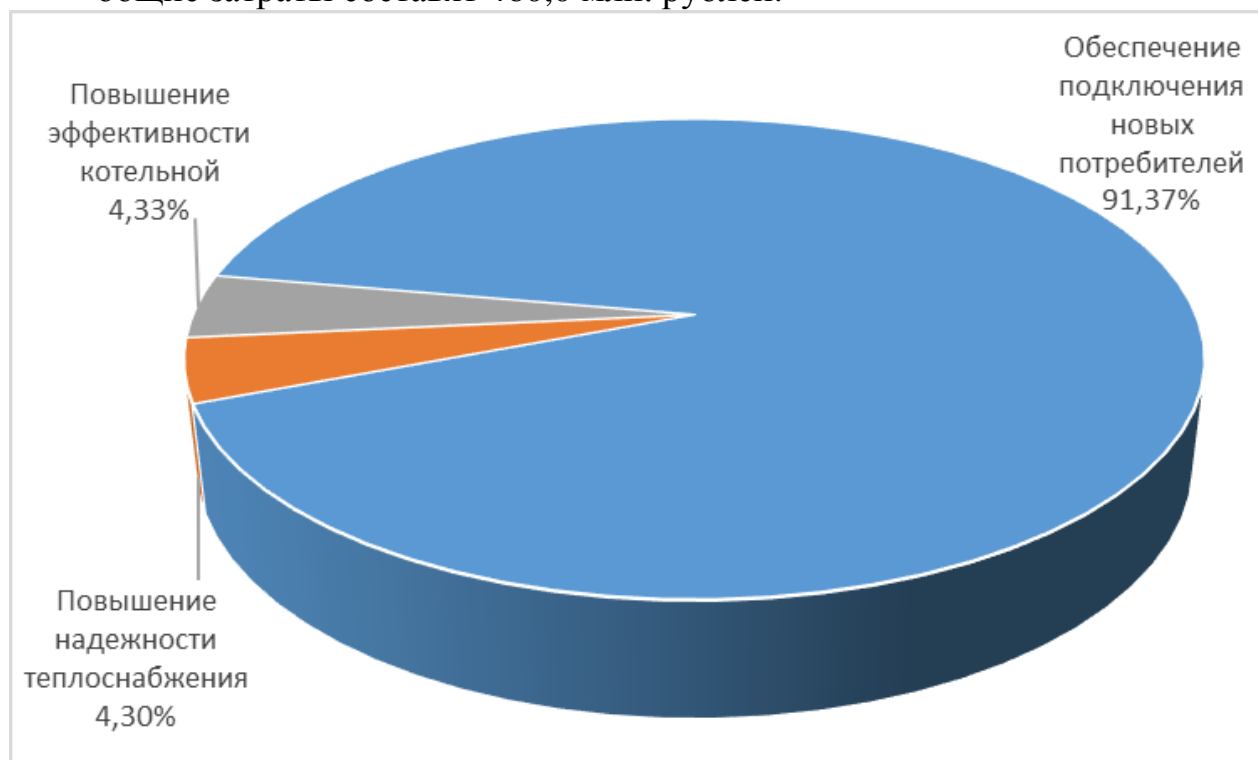


Рисунок 82. Структура затрат в реконструкцию котельных

Финансовая потребность в реализации проектов по строительству новых сетей составляет 365,5 млн. рублей.

Финансовая потребность в реализации проектов по реконструкции существующих сетей с целью увеличения диаметра составляет 145,5 млн. рублей.

Источниками финансирования при реализации данных мероприятий (по реконструкции котельных, строительству и реконструкции тепловых сетей) могут быть:

1) мероприятия по подключению новых потребителей – тариф, установленный за подключение новых потребителей (не утвержден, планируется утвердить);

2) мероприятия по повышению надежности – собственные средства ТСО в рамках тарифа;

3) мероприятия по повышению эффективности производства тепловой энергии – привлеченные средства или собственные средства ТСО, возвращаемые за счет инвестиционной составляющей тарифа (не утверждена, планируется утвердить).

Кроме того, ежегодно ТСО города проводят мероприятия по замене ветхих сетей в объеме 4 – 5 % от общей протяженности. Источниками финансирования данных мероприятий является тарифная составляющая в виде амортизации и затрат на ремонт.

Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». Сводный график предложенных проектов представлен в таблице № 93.

Книга 6. Глава 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных данным законом и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при

наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;

- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);

- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;

- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно пункту 15 статьи 14 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Книга 6. Глава 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа не расположены и не предполагаются к строительству.

Книга 6. Глава 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа не расположены и не предполагаются к реконструкции.

Книга 6. Глава 4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа не расположены и не предполагаются к реконструкции.

Книга 6. Глава 5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Актуализированной на 2019 год схемой теплоснабжения МО город-курорт Анапа мероприятия по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусмотрены. Однако, следует отметить, что схемой теплоснабжения предусмотрен ряд мероприятий на источниках тепловой энергии МО город-курорт Анапа (таблица № 95).

Таблица № 95

Перечень предложений по реконструкции источников теплоснабжения

Источник	Располага- емая тепловая мощность на 2017 год	Мероприятия по реконструкции котельной	Ожидаемый эффект	Стоимость работ, млн. руб.
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	демонтаж паровых котлов. Установка 3-х водогрейных котлов Buderus Logano S825M. Замена установленных сетевых насосов на энергоэффективные насосы большей производительности. Замена системы химводоподготовки. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Устройство РТХ на дизельном топливе. Мощность котельной после реконструкции - 40 Гкал/час	обеспечение подключения новых потребителей	174,5
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	строительство пристройки к зданию котельной с установкой двух дополнительных котлов КВ-ГМ- 35-150 мощностью 30 Гкал/час каждый. Установка дополнительных сетевых насосов. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Строительство нового РТХ под дизельное топливо. Установка на котлы комбинированных горелок, предусматривающих работу на природном газе и дизельном топливе	обеспечение подключения новых потребителей	142,1

1	2	3	4	5
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	замена котлов, замена сетевых насосов и насосов циркуляции ГВС, замена теплообменников ГВС	повышение надежности теплоснабжения	11,3
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	снос существующего здания котельной. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Переключение на новую котельную части потребителей с котельных №2 и №8 для устранения дефицита мощности	обеспечение подключения новых потребителей	97,40
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	замена котлов, замена сетевых насосов. Установка узла учета газа. Диспетчеризация котельной.	повышение надежности теплоснабжения	3,70
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	монтаж системы ХВО. В настоящий момент система ХВО на котельной отсутствует		2,10
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	замена котлов и сетевых насосов	повышение надежности теплоснабжения	4,80
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,25	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,42	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,20
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	1,9

1	2	3	4	5
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 202 5год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2023 год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 4) на водогрейный котел 15 МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 год. Техническое перевооружение и замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 3) 15МВт (12,9Гкал/ч) – 2028 год	обеспечение подключения новых потребителей	113,97
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 3) – 2021 год. Техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 4) – 2023год. Ввод в эксплуатацию котла ПТВМ-30М (стац. № 5) – 2019 год. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019-2021 годы. Замена котла ДКВР- 20/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год	обеспечение подключения новых потребителей	173,26
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	замена котлов ДКВР-6,5/13 стац. № 1-2 на водогрейные мощностью 11,63 МВт (10 Гкал/час)	обеспечение подключения новых потребителей	60,11
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,23	в 20 Гкал/час в 2019 году, 25 Гкал/час в 2022 году и 20 Гкал/ч в 2024 году	обеспечение подключения новых потребителей	408,80

*Указанные мероприятия должны быть выполнены за счёт подключения новых потребителей, поэтому схемой теплоснабжения рекомендуется:

1. При получении ООО «Тепловик» новых заявок на подключение включить данные мероприятия в инвест программу в соответствии с разработанными техническими условиями.
2. Утвердить тариф на подключение новых потребителей.
3. В качестве источника финансирования указанных мероприятий использовать цену за подключение новых потребителей.

Книга 6. Глава 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения Анапа отсутствуют. Система полностью обеспечивает себя электроэнергией и строительство новых источников с комбинированной выработкой должно быть детально обосновано.

Книга 6. Глава 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Переключение потребителей котельных на источники с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии не предполагается в связи с отсутствием планов строительства ТЭЦ. Переключение потребителей от одних котельных к другим котельным оптимально проводить путем реконструкции котельной в блочный тепловой пункт. Тем самым, улучшив качество теплоснабжения потребителей, устранив «перетопы» в осенне-весенние периоды, когда в отопительные системы зданий подается теплоноситель выше необходимой температуры, что вызывает дискомфорт у населения и, как следствие этого, потерю теплоты через открытые форточки и фрамуги окон. Однако, в результате расчетов не выявлено оптимальных экономически целесообразных схем для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории МО город-курорт Анапа.

Книга 6. Глава 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжения.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей,
- снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

При формировании перспективных балансов тепловой энергии учитывались перспективный радиус теплоснабжения и плотность перспективной тепловой нагрузки. На их основе был проведен анализ, который не выявил зоны перспективной застройки, теплоснабжение которых предлагается выполнить от индивидуальных источников.

Книга 6. Глава 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы теплоснабжения на территории МО город-курорт Анапа не планируется перепрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решениями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждаемыми в схеме теплоснабжения, не предусматривается переключения существующих потребителей жилищно-коммунального сектора на обслуживание от промышленных (ведомственных) котельных. Также не предусматривается переключение потребителей промышленного сектора, снабжаемых теплом от собственных энергоисточников, на теплоисточники системы централизованного теплоснабжения города. Таким образом, теплоснабжение промышленных объектов, расположенных на территориях производственных зон, предусматривается от действующих промышленных, производственных и ведомственных котельных.

Книга 6. Глава 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа

Перспективные режимы загрузки источников определены согласно Сценарию перспективного развития, заложенному в Генеральном плане и скорректированному в рамках Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО город-курорт Анапа.

Объемы применения мероприятия по строительству котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, были оценены на основании Генерального плана развития МО город-курорт Анапа в соответствии с проектируемыми мощностями.

Книга 6. Глава 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

На территории МО город-курорт Анапа отсутствуют зоны перспективной тепловой нагрузки не обеспеченные тепловой мощностью.

Книга 6. Глава 12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа отсутствуют. Система полностью обеспечивает себя электроэнергией и строительство новых источников с комбинированной выработкой должно быть детально обосновано.

Книга 6. Глава 13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО город-курорт Анапа отсутствуют. Система полностью обеспечивает себя электроэнергией и строительство новых источников с комбинированной выработкой должно быть детально обосновано.

Книга 6. Глава 14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребности в топливе для обеспечения перспективных приростов теплопотребления и мероприятий по переключению нагрузок потребителей с одного источника на другой рассмотрены в Книге 9 «Перспективные топливные балансы». Схемой не предусматривается изменение основного, резервного и аварийного видов топлива для всех источников.

Книга 6. Глава 15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Согласно пункту 30 статьи 2 части 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении» радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В случаях, когда существующие котельные не планируется модернизировать или подключать к ним новых потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не производится, поскольку в нем нет необходимости.

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для оценки радиуса эффективного теплоснабжения воспользуемся формулой простой окупаемости:

$$S1 \cdot R_{\text{эф}} + S2 \cdot dQ = dP \cdot dQ$$

Откуда получим:

$$R_{\text{эф}} = (dP - S2) \cdot dQ / S1, \text{ где:}$$

$R_{\text{эф}}$ - радиус эффективного теплоснабжения, км.

$S1=28$ - усредненная стоимость строительства 1 км трубопровода в двухтрубном исполнении, млн руб./км.

$S2=4$ - усредненная приведенная стоимость ввода 1 Гкал/ч, млн руб.*час/Гкал.

dQ - вводимая дополнительная мощность в результате реконструкции, Гкал/час.

dP - приведенная прибыль предприятия за срок жизни инвестиционного проекта при реализации подключенной нагрузки 1 Гкал/ч, млн руб.*час/Гкал.

$dP = C_T * k * Q_H * T * 10^{(-6)}$, где:

$T=30$ - срок жизни инвестиционного проекта, лет.

C_T - стоимость (тариф) тепловой энергии на границе балансовой ответственности теплосетевой компании и потребителя, руб./Гкал;

K - коэффициент чистой прибыли.

$Q_H = (\text{Гкал/час}) * (t_{вн} - t_{от.ср}) * T_{от.п.} / (t_{вн} - t_p)$ - потребление тепловой энергии за год потребителем, с подключенной договорной нагрузкой 1 Гкал/час, Гкал/год.

$t_{вн}=21$ - расчетная температура внутреннего воздуха, °C.

$t_{от.ср}=2,5$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °C.

$t_p = -14$ - расчетная температура наружного воздуха, °C.

$T_{от.п.}=3480$ - продолжительность отопительного периода, час.

В результате расчетов получена следующая информация об радиусах эффективного теплоснабжения для источников теплоснабжения, на которых предусмотрена реконструкция с увеличением располагаемой мощности (таблица № 96).

Таблица № 96

Радиус эффективного теплоснабжения

Источник	Располагаемая тепловая мощность на 2017 год, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность на 2033 год, Гкал/час	Изменение располагаемой мощности, Гкал/час	Радиус эффективного теплоснабжения, км
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	40,00	19,00	7,42
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	111,00	60,00	23,44
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	12,00	9,26	3,62
Итого	74,74	163,00	88,26	34,48

1	2	3	4	5
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево, ул. Горького, д. 87	25,22	50,30	25,08	6,69
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	56,76	116,00	59,24	15,79
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	30,55	7,00	1,87
Итого	105,53	196,85	91,32	24,35
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,6	85,23	65,00	38,62
Итого	20,6	85,23	65,00	38,62

Подключаемые перспективные нагрузки (Книга 2. Глава 5) находятся внутри радиусов эффективного теплоснабжения. Подключение новых потребителей (Книга 7) экономически оправдано.

Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения. Сводный график предложенных проектов представлен в таблицах № 97 – 100.

Таблица № 97

Перечень предложений по прокладке новых трубопроводов

Адрес объекта	Источник	Средний диаметр трубы	Протяженность в двух трубном исчислении, м
1	2	3	4
Г. Анапа, Анапское шоссе, д. 6/ ул. Мирная, д. 29а/ул. Мирная, д. 29б	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	250	550
Жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, д. 2в, 2б, 2л Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/Омелькова, д. 173а/2	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	150	150
ООО «Развитие» Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	250	700
Многokвартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	80
Многokвартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	200	150
Фитнес-центр по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	100	50
Комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со встoроенно-пристроеными нежилыми помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Обьездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	100
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 2, по адресу: г. Анапа, ул. Крымская, д. 14б	котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	50	20

1	2	3	4
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» лабораторный корпус, по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	50	20
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	150
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	40
Нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	20
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	100
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	150	60
Жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д. 154	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	50
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа ул. Толстого, д. 130	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	40

1	2	3	4
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д.114	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	70
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	50
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	150
Жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	100
МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	80
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	30
Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 4	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	220
Управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	100	110
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 144	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	110
Дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	50	60
Многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	80	50
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	100	200

1	2	3	4
Жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	270
ДОЛ «Полярная звезда» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200 150	348 60
ФГУ «Военный санаторий «Десантник» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 28в	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200	50
ФГУ «Военный санаторий «Южный» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 21	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200	150
От котельной № 2 (ТК-16) до санатория «Золотые пески» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	350	350
От ТК-7/2 до курортной гостиницы (г. Анапа, проспект Пионерский, д. 20м)	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	150	320
ДОЛ «Кавказ» (от ТК-19) по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 297	котельная № 1, с. Витязево	300	320
От ДОЛ «Кавказ» до апарт-отеля «Лесные дали» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 157	котельная № 1, с. Витязево	300	1092
От котельной № 1 до котельной № 2	котельная № 1, с. Витязево котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	300-600	5684

Таблица № 98

Перечень предложений по прокладке новых трубопроводов в
ЖК «Горгиппия» от котельной № 23 АО «Краснодартеплосеть»

№ п/п	Наименование начального узла	Наименование конечного узла	L, м	Dy, мм	Год перекладки
1	2	3	4	5	6
	Квартал 2а мкр. 2 жилого комплекса «Горгиппия»				
1	Котельная	УТ1	68,5	500	2019
2	УТ1	УТ2	80,62	250	2025
3	УТ2	УП1	40,31	200	2025
4	УП1	УП2	75,93	200	2025
5	УП2	УП3	17,98	200	2025
6	УП3	УТ3	86,2	200	2025
7	УТ3	Литер 23	21,42	100	2026
8	УТ3	УП4	37,48	150	2025
9	УП4	УП5	11,97	150	2025
10	УП5	УТ4	34,55	150	2025
11	УТ4	Литер 29	17,55	100	2025
12	УТ4	Литер 25	48,25	80	2025
13	УТ2	УП6	28,73	80	2026
14	УП6	Литер 27	12,43	80	2026
15	УТ2	УП7	40,75	80	2026
16	УП7	Торговый центр Литер 26	24,36	80	2026
17	УТ3	УП21	22,97	150	2025
18	УП21	УП22	11,68	150	2025
19	УП22	УТ17	48,44	150	2025
20	УТ17	Литер 28 ввод 1	6,81	80	2025
21	УТ17	УП23	28,25	80	2025
22	УП23	Литер 28 ввод 2	10,54	80	2025
	Квартал 2 мкр. 2 жилого комплекса «Горгиппия»				
23	УТ5	УП9	23,35	300	2019
24	УП9	УП10	4,24	300	2019
25	УП10	УП11	33,71	300	2019
26	УП11	УП12	50,89	300	2019
27	УП12	УТ1'	12,01	300	2019
28	УТ1'	УТ1''	55,48	150	2019
29	УТ1''	Литер 8 ввод 1	17,76	80	2019
30	УТ1''	Литер 8 ввод 2	39,35	80	2019
31	УТ2'	УТ9	50,65	250	2025
32	УТ9	Литер 22 Д/с на 140 мест	18	80	2025
33	УТ9	УП13	40,02	150	2022
34	УП13	УТ10	54,28	150	2022
35	УТ10	Литер 12	5,82	100	2022

1	2	3	4	5	6
36	УТ10	УП14	82,17	80	2022
37	УП14	Литер 11	7,16	80	2022
38	УТ1'	УТ2'	74,38	250	2019
39	УТ2'	УТ3'	51,02	200	2019
40	УТ3'	Литер 13	18	100	2022
41	УТ3'	УТ3"	91,87	150	2019
42	УТ3"	Литер 7 ввод 1	17,75	80	2019
43	УТ3"	Литер 7 ввод 2	39,35	80	2019
44	УТ6	УП15	33,32	200	2018
45	УП15	УП16	34,43	200	2018
46	УП16	УП17	47,19	200	2018
47	УП17	УТ11	16,33	200	2018
48	УТ11	УТ12	60,93	150	2018
49	УТ12	Литер 6 ввод 1	15,7	80	2018
50	УТ12	Литер 6 ввод 2	36,67	80	2018
51	УТ11	УТ13	85,51	150	2022
52	УТ13	УП18	32,43	100	2022
53	УП18	Литер 10	6	100	2022
54	УТ13	УТ14	52,54	150	2022
55	УТ14	УП19	6,78	80	2022
56	УП19	Л-р 20 Д/с на 350 мест	22,49	80	2022
57	УП19	УП20	6,16	100	2022
58	УП20	УП21	32,43	100	2022
59	УП21	Литер 9	6	100	2022
60	УТ7	УП22	36,49	150	2018
61	УП22	УП23	81,35	150	2018
62	УП23	УТ15	29,01	150	2018
63	УТ15	Литер 4 ввод 1	15,69	80	2018
64	УТ15	Литер 4 ввод 2	36,67	80	2018
65	УТ8	УП24	25,09	250	2019
66	УП24	УТ16	61,96	150	2019
67	УТ16	УП25	14,8	150	2022
68	УП25	Литер 2	70,42	150	2022
69	УТ16	УТ17	108,99	250	2019
70	УТ17	УП26	24,74	150	2022
71	УП26	УТ18	20,05	150	2022
72	УТ18	Литер 1 ввод 1	5,66	80	2022
73	УТ18	УП27	29,08	80	2022
74	УП27	УП28	12,62	80	2022
75	УП28	Литер 1 ввод 2	5,71	80	2022
76	УТ17	УТ19	53,99	200	2019
77	УТ19	УП31	42,42	125	2022
78	УП31	УП32	22,43	125	2022

1	2	3	4	5	6
79	УП32	Литер 5	16,81	125	2022
80	УТ19	УТ20	34,44	150	2019
81	УТ20	Литер 3 ввод 1	16,76	80	2019
82	УТ20	УП29	25,54	80	2019
83	УП29	УП30	17,8	80	2019
84	УП30	Литер 3 ввод 2	7,16	80	2019
Квартал 4 мкр. 4 жилого комплекса «Горгиппия»					
85	Котельная	К-1	232	500	2019
86	К-1	УТ2	72	400	2019
87	УТ2	УП5	56,01	400	2019
88	УП5	УТ3	45,56	400	2019
89	УТ3	УП6	42,27	100	2023
90	УП6	Литер 14	5,71	100	2023
91	УТ3	УТ4	41,29	400	2019
92	УТ4	УП7	29,28	150	2023
93	УП7	УТ11	65,04	150	2023
94	УТ11	Литер 13 ввод 1	7,36	80	2023
95	УТ11	Литер 13 ввод 2	36,95	80	2023
96	УТ4	УТ5	95,93	400	2019
97	УТ5	УП8	5,74	250	2022
98	УП8	УТ12	41,72	250	2022
99	УТ12	Литер 10	7,56	125	2022
100	УТ12	УТ13	129,44	150	2024
101	УТ13	Литер 12 ввод 1	7,69	80	2024
102	УТ13	Литер 12 ввод 2	38,6	80	2024
103	УТ5	УТ6	59,84	400	2019
104	УТ6	УП10	5,98	150	2021
105	УП10	УТ14	41,79	150	2021
106	УТ14	Литер 9 ввод 1	18,14	80	2021
107	УТ14	УП9	50,19	80	2021
108	УП9	Литер 9 ввод 2	18,18	80	2021
109	УТ6	УТ7	69,43	400	2021
110	УТ7	УП11	6,13	150	2021
111	УП11	УТ15	41,79	150	2021
112	УТ15	Литер 8 ввод 1	16,83	80	2021
113	УТ15	УП12	49,89	80	2021
114	УП12	Литер 8 ввод 2	16,83	80	2021
115	УТ7	УТ8	83,79	400	2019
116	УТ8	УП13	20,45	125	2021
117	УП13	УП14	41,79	125	2021
118	УП14	Литер 7	5,75	125	2021
119	УТ8	УП15	6,61	300	2019
120	УП15	УП16	27,69	300	2019

1	2	3	4	5	6
121	УП16	УП17	32,21	300	2019
122	УП17	УТ9	37,88	300	2019
123	УТ9	УТ16	42,61	150	2019
124	УТ16	Литер 6 ввод 1	7,52	80	2019
125	УТ16	Литер 6 ввод 2	32,1	80	2019
126	УТ9	УП18	35,05	300	2019
127	УП18	УП19	31,65	300	2019
128	УП19	УП20	65,47	300	2019
129	УП20	УТ10	59,69	150	2019
130	УТ10	Литер 5 ввод 1	14,34	80	2019
131	УТ10	Литер 5 ввод 2	29,52	80	2019
132	УТ18	Литер 21 Д/с на 140 мест	15,56	80	2025
133	УТ2'	УП26	9,23	250	2024
134	УП26	УТ19	8,11	250	2024
135	УТ19	УП27	41,11	126	2025
136	УП27	Литер 11	18,5	125	2025
137	УТ19	Литер 20	86,42	100	2024
138	УТ3'	Литер 19 Д/с на 115 мест	28,87	80	2019
139	УТ20	УП34	11,36	125	2018
140	УП34	УТ21	74,85	125	2018
141	УТ21	Литер 4 ввод 1	5,12	80	2018
142	УТ21	УП35	23,96	80	2018
143	УП35	УП36	7,9	80	2018
144	УП36	Литер 4 ввод 2	5,12	80	2018
145	УТ3'	УП37	64,05	250	2018
146	УП37	УТ22	104,9	250	2018
147	УТ22	УП38	25,77	150	2020
148	УП38	УТ23	51,17	150	2020
149	УТ23	Литер 2 ввод 1	16,91	80	2020
150	УТ23	УП39	16,99	80	2020
151	УП39	Литер 2 ввод 2	16,7	80	2020
152	УТ22	УП40	40,13	200	2018
153	УП40	УТ24	15,6	200	2018
154	УТ24	Литер 3	7,67	125	2020
155	УТ24	УП41	37,02	150	2018
156	УП41	УТ25	82,58	150	2018
157	УТ25	Литер 1 ввод 1	22,71	80	2018
158	УТ25	Литер 1 ввод 2	37,3	80	2018
Квартал 3 мкр. 3 жилого комплекса «Горгиппия»					
159	УТ18	УП1	15,03	300	2023
160	УП1	УП2	16,16	300	2023
161	УП2	УП3	27,62	300	2023
162	УП3	УТ2	32,72	300	2023

1	2	3	4	5	6
163	УТ2	Литер 13	30,9	80	2025
164	УТ2	УТ3	101,69	300	2023
165	УТ3	УТ4	109,75	150	2023
166	УТ4	УП3	29,31	80	2025
167	УП3	Литер 16	20,92	80	2025
168	УТ4	УТ5	46,43	125	2024
169	УТ5	Литер 14	10,64	80	2024
170	УТ5	УП4	54,75	80	2024
171	УП4	Литер 12	14,07	80	2024
172	УТ3	УТ6	36,88	300	2023
173	УТ6	УТ7	80,41	150	2023
174	УТ7	Литер 9	11,77	80	2024
175	УТ7	УТ8	39,27	125	2023
176	УТ8	Литер 11	12,54	80	2025
177	УТ8	УТ9	38,97	125	2023
178	УТ9	Литер 10	11,72	80	2025
179	УТ9	УП5	41,96	100	2023
180	УП5	УП6	49,37	100	2023
181	УП6	Литер 8	5,88	100	2023
182	УТ6	УП7	26,06	250	2023
183	УП7	УП8	20,37	250	2023
184	УП8	УП9	15,7	250	2023
185	УП9	УП10	18,03	250	2023
186	УП10	УП11	34,54	250	2023
187	УП11	УТ10	37,58	250	2023
188	УТ10	Литер 6	35,37	80	2025
189	УТ10	Литер 7	18,46	80	2024
190	УТ10	УТ11	13,48	250	2023
191	УТ11	УТ12	64,2	225	2023
192	УТ12	УТ13	44,55	150	2024
193	УТ13	Литер 3	26,13	150	2024
194	УТ12	УП12	89,51	150	2023
195	УП12	УП14	40,25	150	2023
196	УТ14	Литер 4	24,45	150	2023
197	УТ11	УТ15	67,21	225	2023
198	УТ15	УТ16	56,92	150	2024
199	УТ16	Литер 2 ввод 1	16,63	80	2024
200	УТ16	УП13	12,71	80	2024
201	УП13	УП14	7,87	80	2024
202	УП14	Литер 2 ввод 2	5,12	80	2024
203	УТ15	УТ17	106,92	200	2023
204	УТ17	УП15	71,73	100	2023
205	УП15	Литер 5	13,34	100	2023

1	2	3	4	5	6
206	УТ17	УТ18	61,27	150	2024
207	УТ18	Литер 1 ввод 1	16,63	80	2024
208	УТ18	УП16	12,99	80	2024
209	УП16	УП17	9,5	80	2024
210	УП17	Литер 1 ввод 2	5,32	80	2024

Таблица № 99

Перечень предложений по реконструкции тепловых сетей АО «Теплоэнерго»

Наименование объекта	Краткая характеристика	Предложения по реконструкции и модернизации	Ожидаемый эффект от внедрения
Котельная № 3, тепловые сети	протяженность тепловых сетей котельной №3 в двухтрубном исчислении составляет 16,6км. Ду 40 – 400 мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей - 2,2 км, Ду 300 – 500 мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке

Таблица № 100

Перечень предложений по реконструкции тепловых сетей ООО «Тепловик»

Наименование источника	Наименование начального узла	Наименование конечного узла	Длина, в 2-трубном исчислении, м	Условный диаметр, мм	Задвижки, шт.	Компенсаторы сильфонные осевые, шт.	Год строительства
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная № 1 (г. Анапа, с.Витязево, ул. Горького, д. 87)							
от котельной до ТК-1	котельная	ТК-1	13	500	0	0	2019-2020
от ТК-1 до ТК-2	ТК-1	ТК-2	62	500	2	0	2019-2020
от ТК-2 до ТК-2а	ТК-2	ТК-2а	89	300	2	0	2019-2020
от ТК-2а до ТК-6	ТК-2а	ТК-6	150	250	4	6	2019-2020

1	2	3	4	5	6	7	8
от ТК-2 до ТК-19	ТК-3	ТК-19	1260	400	4	14	2020-2021
от ТК-19 до ТК-19а (ДОЛ «Кавказ»)	ТК-19	ТК-19а	320	350	4	8	2020-2021
Котельная № 2 (г. Анапа, Пионерский проспект, д. 32б)							
От УТ-1 до УТ-1/1а	УТ-1	УТ-1/1а	720	300	0	2	2019-2021
От УТ-1/1а до УТ-1/5	УТ-1/1а	УТ-1/5	634	250	4	18	2019-2021
От УТ-7 до УТ-7/2	УТ-7	УТ-7/2	348	200	4	8	2019-2021
УТ-7/2 до «Полярной Звезды»	УТ-7/2	санатор	60	150	2	2	2019-2021
Котельная № 3 (г. Анапа, ул. Калинина, д. 4)							
От котельной до ТК-13 (2х трубный проходной канал)	котельная	ТК-13	210	400	2	4	2024-2025
От ТК-13 до ТК-22 (2 трубный проходной канал)	ТК-13	ТК-22	690	350	0	12	2024-2026
От ТК-22 до ТК-22а (2 трубный проходной канал)	ТК-22	ТК-22а	47	300	2	2	2024-2027
От ТК-22а до санатория «Анапа-Океан»	ТК-22а	санат. Анапа-Океан	305	250	2	4	2025-2028
От санатория «Анапа-Океан» до ТК-44 (морской порт)	санаторий «Анапа-Океан»	ТК-44	290	150	2	6	2023-2029
От ТК-22 до ТК-50б (ЖК «Колонада»)	ТК-22	ТК-50б	177	250	2	4	2030-2033
От ТК-50б до ТК-52 (санаторий «Мотылек»)	ТК-50б	ТК-52	133	200	2	2	2030-2033
От котельной до ТК-7 (санаторий «Маяк»)	котельная	ТК-7	309	200	2	4	2031-2033
От ТК-13 (ул. Ивана Голубца) до ТК-27 (ул. Пушкина)	ТК-13	ТК-27	180	300	2	0	2020-2021
От ТК-27 до ТК-37 (проспект Революции - пер. Кордонный)	ТК27	ТК-37	703	250	6	5	2020-2021

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь

осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку;

обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;

обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

обоснование предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплосетей образуют отдельную группу проектов – «Тепловые сети», которые разделены на подгруппы по виду предлагаемых работ: новое строительство, замена, реконструкция тепловых сетей, прочие проекты.

Сводный график предложенных проектов представлен в таблице Финансовые затраты представлены в рамках Книги 11.

Книга 7. Глава 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

График реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, исходя из представленного прогноза развития МО город-курорт Анапа, представлен в таблицах № 98 – 100 .

Книга 7. Глава 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

График строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах МО, исходя из представленного прогноза развития МО, представлен в таблицах № 98 – 100 .

Книга 7. Глава 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

График строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения представлен в таблицах № 98 – 100.

Книга 7. Глава 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

График строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлен в таблицах № 98 – 100.

Книга 7. Глава 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

График тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения представлен в таблице № 98 – 100.

Книга 7. Глава 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Объемы применения мероприятия по реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, были зафиксированы на основании данных, предоставленных ООО «Тепловик». Дополнительные объемы прокладываемых сетей могут быть оценены в рамках актуализации схемы теплоснабжения или предоставления данных теплоснабжающими организациями.

Объемы применения мероприятия по реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, для АО «Теплоэнерго» были оценены на базе предоставленных данных о протяженности, диаметрах и способу прокладки тепловых сетей. Мероприятия по реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки для ОАО «Аэропорт Анапа» не требуются на горизонт планирования в связи с отсутствием необходимых перспективных приростов тепловой нагрузки. Сводный список мероприятий представлен в таблице № 97.

Книга 7. Глава 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Объемы применения мероприятия по реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, были зафиксированы на основании данных, предоставленных ООО «Тепловик». Дополнительные объемы прокладываемых сетей могут быть оценены в рамках актуализации схемы теплоснабжения или предоставления данных теплоснабжающими организациями.

Книга 7. Глава 8. Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций представлены в рамках схемы водоснабжения/водоотведения МО город-курорт Анапа и в Программе комплексного развития коммунальной инфраструктуры МО город-курорт Анапа до 2033 года.

Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Книга 8. Глава 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго от 30 декабря 2008 года № 325.

В теплоснабжающих организациях утвержденный расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя отсутствует (пункт 1.3.8).

Книга 8. Глава 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Принцип расчета перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, отражен в Разделе 7 Книги 1.

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пункты 6.16, 6.18).

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно пункт 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

В соответствии с пунктом 10 Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 417 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Перспективные балансы теплоносителя в тепловых сетях в зависимости от планируемых тепловых нагрузок, принятых температурных графиков и

перспективных планов по строительству (реконструкции) тепловых сетей по этапам до 2033 года представлены в таблице № 101.

В расчетах принято, что все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Таблица № 101

Существующие балансы теплоносителя

Источник	Объем теплоносителя в системе, м3	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления, м3	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплоснабжения, м3	Производительность ВПУ (расчетный расход воды на подпитку теплосети), м3/час	Аварийная подпитка, т/час
1	2	3	4	5	6
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	502,59	915,9	1 418,5	10,64	28,37
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	917,99	592,5	1 510,5	11,33	30,21
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	1118,96	2 156,4	3 275,4	24,57	65,51
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая	5,28	121,2	126,5	0,95	2,53
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	24,18	108,6	132,8	1,00	2,66
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся		5,1	5,1	0,04	0,10
Котельная № 8, ул. Крымская, д. 24	40,46	383,1	423,6	3,18	8,47
Котельная № 9, хут. Воскресенский	5,30	36,9	42,2	0,32	0,84
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	10,34	10,8	21,1	0,16	0,42
Котельная №11, пос. Суворов-Черкесский	1,62	10,8	12,4	0,09	0,25

1	2	3	4	5	6
Котельная № 12, ст-ца Анапская		9,6	9,6	0,07	0,19
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	3,96	12,6	16,6	0,12	0,33
Котельная № 14, пос. Джигинка	17,65	27,0	44,6	0,33	0,89
Котельная № 15, пос. Виноградный	2,54	11,1	13,6	0,10	0,27
Котельная № 16, пос. Виноградный		49,8	49,8	0,37	1,00
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	3,75	11,7	15,4	0,12	0,31
Итого	2654,62	4463,10	7117,72	53,38	142,35
Котельная № 1, с. Витязево	790,67	1 107,0	1 897,7	14,23	37,95
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 326	79,38	2 064,0	2 143,4	16,08	42,87
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	1182,26	887,7	2 070,0	15,52	41,40
Итого	2052,31	4058,70	6111,01	45,83	122,22
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	67,50	80,0	147,5	1,11	2,95
Итого	67,50	80,0	147,5	1,11	2,95

Таблица № 102

Перспективные балансы теплоносителя (2033 год)

Источник	Объем теплоно- сителя в системе, м3	Объем теплоно- сителя в присоеди- ненных системах отопления, м3	Объем теплоноси- теля в системе с учетом систем теплопотреб- ления, м3	Производи- тельность ВПУ (расчетный расход воды на подпитку теплосети), м3/час	Аварий- ная подпитка, т/час
1	2	3	4	5	6
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	633,13	1 884,3	2 517,5	18,88	50,35
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	2299,15	1 147,2	3 446,3	25,85	68,93

1	2	3	4	5	6
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Влади- мирская, д. 101г	2283,73	2 698,2	4 981,9	37,36	99,64
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Род- никовая, д. 6	35,68	121,2	156,9	1,18	3,14
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	76,41	344,1	420,5	3,15	8,41
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,00	11,7	11,7	0,09	0,23
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	159,66	296,4	456,1	3,42	9,12
Котельная № 9, хут. Воскресенский	22,40	36,9	59,3	0,44	1,19
Котельная № 10, ст-ца Благовещен- ская	26,03	10,8	36,8	0,28	0,74
Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	3,90	10,8	14,7	0,11	0,29
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,00	9,6	9,6	0,07	0,19
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	17,02	0,0	17,0	0,13	0,34
Котельная № 14, с. Джигинка	51,94	26,4	78,3	0,59	1,57
Котельная № 15, пос. Виноградный	7,91	9,6	17,5	0,13	0,35
Котельная № 16, пос. Виноградный	0,00	77,4	77,4	0,58	1,55
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	9,45	11,7	21,1	0,16	0,42
Котельная № 20, с. Супсех	0,00	11,4	11,4	0,09	0,23
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,00	19,7	19,7	0,15	0,39
Котельная с. Сукко	43,24	0,0	43,2	0,32	0,86
Котельная «Горбольница»	179,44	0,0	179,4	1,35	3,59
Котельная № 1, с. Витязево	732,24	974,7	1 706,9	12,80	34,14
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	2736,00	2 005,7	4 741,7	35,56	94,83

1	2	3	4	5	6
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	780,03	974,8	1 754,8	13,16	35,10
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	296,10	75,4	371,5	2,79	7,43

Книга 8. Глава 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период

Анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период провести невозможно в связи с отсутствием утвержденных нормативов.

Книга 8. Глава 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в МО город-курорт Анапа отсутствуют.

Книга 8. Глава 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети

Результаты расчетов по определению расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети представлены в таблице № 103.

Таблица № 103

Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках тепловой энергии на отопление и ГВС

Источник	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды, м ³ /час	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку, м ³ /час
1	2	3
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	18,88	50,35
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	25,85	68,93
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	37,36	99,64
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	1,18	3,14
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	3,15	8,41
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,09	0,23
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	3,42	9,12
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,44	1,19

1	2	3
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	0,28	0,74
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,11	0,29
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,07	0,19
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,13	0,34
Котельная № 14, с. Джигинка	0,59	1,57
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,13	0,35
Котельная № 16, пос. Виноградный	0,58	1,55
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,16	0,42
Котельная № 20, с. Супсех	0,09	0,23
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,15	0,39
Котельная с. Сукко	0,32	0,86
Котельная «Горбольница»	1,35	3,59
Котельная № 1, с. Витязево	12,80	34,14
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	35,56	94,83
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	13,16	35,10
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	2,79	7,43

Книга 9. Перспективные топливные балансы

Книга 9. Глава 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии, приведены в таблице № 104.

Таблица № 104

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла

Наименование	Максималь- ный часовой расход, нм3/ч; кг/ч	Расходы периодов, тыс. нм3; т		
		зимний	летний	переход- ный
1	2	3	4	5
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	8605,1	13768,2		2478,3
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	5238,7	15716,2	3048,7	2828,9
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	12321,8	19714,8		3548,7
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	553,5	885,6		159,4
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	1571,4	2514,2		452,6
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	53,4	85,5		15,4
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	1353,6	2165,7		389,8
Котельная № 9, хут. Воскресенский	168,5	269,6		48,5
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	49,3	78,9		14,2
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	49,3	78,9		14,2
Котельная № 12, ст-ца Анапская	43,8	70,1		12,6
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	57,2	91,6		16,5
Котельная № 14, с. Джигинка	120,6	192,9		34,7
Котельная № 15, пос. Виноградный	43,8	70,1		12,6
Котельная № 16, пос. Виноградный	353,5	565,5		101,8
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	53,4	85,5		15,4
Котельная № 20, с. Супсех	52,1	83,3		15,0
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	89,9	143,8		25,9
Котельная с. Сукко	319,2	510,8		91,9
Котельная «Горбольница»	1324,8	2119,6		381,5
Котельная № 1, с. Витязево	4451,1	7121,8		1281,9
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	9159,1	14654,6		2637,8
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	4451,4	7122,2		1282,0
Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	344,3	550,8		99,2

Книга 9. Глава 2. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии согласовать с программой газификации поселения, городского округа

Источником газоснабжения населенных пунктов МО город-курорт Анапа являются существующие ГРС Джемете и ГРС Джигинка.

Давление газа на выходе:

из ГРС Джемете – 0,6 МПа (6,0 кгс/см²);

из ГРС Джигинка – 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).

Подача природного газа потребителям населенных пунктов МО город-курорт Анапа осуществляется по газопроводам высокого и среднего давления, запроектированным и построенным в соответствии со схемами газоснабжения населенных пунктов.

Магистральный транспорт природного газа в Краснодарском крае обеспечивают ООО «Кубаньгазпром».

Из 52 населенных пунктов муниципального образования газифицировано 25 населенных пункта. Процент газификации составляет – 81,3%.

Подача природного газа потребителям производится по сетям газопровода общей протяженностью – 884,59км. На территории муниципального образования ГРП – 112 шт.

Существующая схема газоснабжения населенных пунктов решена по двухступенчатой системе: газопроводы среднего давления ($P = 3,0$ кгс/см²) и газопроводы низкого давления ($P = 0,03$ кгс/см²).

К газопроводам среднего и высокого давления подключаются ГРП, ШРП, котельные, производственные предприятия.

К газопроводам низкого давления подключаются жилой фонд, мелкие предприятия бытового обслуживания населения.

На данной стадии проектирования газопроводы низкого давления не рассматриваются.

Эксплуатацию газопроводов и газового оборудования на территории сельского поселения осуществляет ОАО «Анапагоргаз».

Зона газоснабжения охватывает всю территорию сельского поселения. Основные направления развития системы газоснабжения предусматривают повышение безопасности и надежности системы газоснабжения путем реконструкции некоторых головных сооружений газоснабжения, строительства новых веток газопроводов, что даст возможность стабилизировать работу существующих сетей газопровода и подключить новые объекты газоснабжения.

Направления использования газа:

технологические нужды промышленности;

хозяйственно-бытовые нужды населения;

энергоноситель для теплоисточников.

Мощности существующих ГРС позволяют осуществить намеченные инвестиционные проекты без увеличения мощности и реконструкции.

Согласно заданию на разработку проекта генерального плана был произведен расчет максимальных часовых расходов газа и максимальных годовых расходов газа для всех потребителей на расчетный срок – 2031 год и на I очередь строительства – 2021 год.

Максимальные часовые расходы газа всего в муниципальном образовании на расчетный срок :

до 2021 года = 271,400 тыс.м³/час,

до 2031 года = 488,520 тыс.м³/час.

В соответствии выполненными расчетами максимальные часовые расходы газа на расчетный период 2033 год на всех котельных составят 60,830 тыс.м³/час. Этот показатель намного меньше 488,520 тыс.м³/час. Следовательно все котельные будут иметь надежное и безопасное газоснабжение.

Книга 9. Глава 3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается.

Книга 9. Глава 4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

Методика определения нормативов создания запасов топлива на котельных

Норматив создания запасов топлива на тепловых электростанциях рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденным приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 года № 377.

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \times H_{\text{ср.м}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где Q_{\max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{\text{ср.м}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей № 105.

Таблица № 105

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, в зависимости от вида топлива и способа его доставки

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
твердое	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
жидкое	автотранспорт	5

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Для отопительных (производственно-отопительных) котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться в случае отсутствия снижений подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему, и отсутствия графика снижения подачи газа на текущий и(или) планируемый годы.

К 2033 году для котельных АО «Теплоэнерго» № 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 20 и 21 и всех котельных ООО «Тепловик», ОАО «Аэропорт Анапа» и АО «Краснодартеплосеть» основной вид топлива – природный газ; резервный – мазут.

В таблице № 106 рассчитан размер неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ).

Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	При-соединенные нагрузки котельной на начало прогнозируемого периода, Гкал/ч	Сред-невзвешенный удельный расход топлива на отпуск тепла в январе, кг у.т./Гкал	Суточный полезный отпуск тепловой, Гкал/сут.	Среднесуточный расход условного топлива, т у.т./сут.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное, ед.	Количество суток -мирования ННЗТ, сут.	ОНЗТ ННЗТ, тыс. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	42,1	169,9	7145	1213,5	1,37	5	4,429
2	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	98,9	167,6	16578	2777,9	1,37	5	10,138
3	Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,6	160,8	418	67,2	1,37	5	0,245
4	Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	15,0	167,4	2511	420,3	1,37	5	1,534
5	Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,5	178,5	86	15,3	1,37	5	0,056
6	Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	16,0	165,9	2648	439,3	1,37	5	1,603
7	Котельная № 9, хут. Воскресенский	1,4	163,1	225	36,7	1,37	5	0,134
8	Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,3	169,1	213	36,0	1,37	5	0,131

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Котельная № 11, пос. Суворов- Черкесский	0,6	177,1	103	18,2	1,37	5	0,066
10	Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,3	158,7	55	8,7	1,37	5	0,032
11	Котельная № 14, с. Джигинка	1,2	161,6	188	30,4	1,37	5	0,111
12	Котельная № 20, с. Супсех	0,5	158,0	75	11,9	1,37	5	0,043
13	Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,7	159,3	111	17,6	1,37	5	0,064
14	Котельная № 1, с. Витязево	46,2	159,3	7354	1171,4	1,37	5	4,275
15	Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	114,0	161,6	18422	2976,9	1,37	5	10,865
16	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	38,9	160,7	6246	1003,7	1,37	5	3,663
17	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	8,6	175,9	1513	266,2	1,37	5	0,971
	Итого	388,6	164,5	63888,6	10511,4	1,4	5,0	38,363

Так как на 2033 год отсутствует график снижения подачи природного газа, то общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) принимается по неснижаемому нормативного запаса топлива (ННЗТ).

Таким образом на 2033 год общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) составит 38,363 тыс. т мазута для 17 котельных.

Книга 9. Глава 5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения

Перспективные топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице № 107.

Таблица № 107

Перспективные топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии на расчетный период 2033 год

Наименование показателя	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а																
Собственные нужды, %	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Потери в сетях, %	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33
Потребление газа, тыс. м ³	5727,89	6744,11	6744,11	6744,11	6744,11	7672,33	7672,33	8309,08	8309,08	8858,09	9450,97	9450,97	9450,97	9450,97	9450,97	9450,97
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1131,19	1331,89	1331,89	1331,89	1331,89	1515,20	1515,20	1640,95	1640,95	1749,37	1866,46	1866,46	1866,46	1866,46	1866,46	1866,46

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	16,07	18,92	18,92	18,92	18,92	21,53	21,53	23,32	23,32	24,86	26,52	26,52	26,52	26,52	26,52	26,52
Полезный отпуск, Гкал	37089,11	43669,31	43669,31	43669,31	43669,31	49679,71	49679,71	53802,73	53802,73	57357,71	61196,71	61196,71	61196,71	61196,71	61196,71	61196,71
Тариф на газ (руб./ м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	6935,44	8165,90	8165,90	8165,90	8165,90	9289,81	9289,81	10060,79	10060,79	10725,55	11443,42	11443,42	11443,42	11443,42	11443,42	11443,42
Отпуск с коллекторов, Гкал	37989,46	44729,39	44729,39	44729,39	44729,39	50885,70	50885,70	55108,81	55108,81	58750,08	62682,28	62682,28	62682,28	62682,28	62682,28	62682,28
Производство, Гкал	41898,60	49332,08	49332,08	49332,08	49332,08	56121,87	56121,87	60779,54	60779,54	64795,50	69132,32	69132,32	69132,32	69132,32	69132,32	69132,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53	165,53
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91																
Собственные нужды, %	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
Потери в сетях, %	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27
Потребление газа, тыс. м3	9385,86	9385,86	9385,86	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91	5801,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэф.	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	2049,52	2049,52	2049,52	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92	1266,92
Потребление воды, тыс. м3	21,54	21,54	21,54	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31
Полезный отпуск, Гкал	51853,50	51853,50	51853,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50	32053,50
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление топлива, т.у.т.	11594,84	11594,84	11594,84	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41	7167,41
Отпуск с коллекторов, Гкал	53052,49	53052,49	53052,49	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66	32794,66
Производство, Гкал	68252,27	68252,27	68252,27	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48	42190,48
УРУТ, кг у.т./Гкал	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03	30,03
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г																
Собственные нужды, %	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потери в сетях, %	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78
Потребление газа, тыс. м³	11963,76	12242,27	13462,62	15497,50	17194,49	19240,26	21018,69	21524,56	23912,83	26208,93	29054,78	32197,31	35339,83	37570,49	37570,49	37570,49
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	2709,64	2772,72	3049,11	3509,98	3894,33	4357,67	4760,46	4875,03	5415,95	5935,98	6580,53	7292,27	8004,01	8509,23	8509,23	8509,23
Потребление воды, тыс. м³	13,87	14,20	15,61	17,97	19,94	22,31	24,38	24,96	27,73	30,39	33,69	37,34	40,98	43,57	43,57	43,57
Полезный отпуск, Гкал	77356,26	79157,10	87047,72	100205,05	111177,55	124405,30	135904,40	139175,26	154617,56	169463,87	187864,83	208184,03	228503,23	242926,43	242926,43	242926,43
Тариф на газ (руб./ м³)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	14478,73	14815,80	16292,68	18755,33	20809,05	23284,88	25437,16	26049,37	28939,69	31718,47	35162,57	38965,71	42768,84	45468,42	45468,42	45468,42
Отпуск с коллекторов, Гкал	79144,93	80987,42	89060,48	102522,04	113748,26	127281,87	139046,86	142393,36	158192,71	173382,32	192208,75	212997,79	233786,82	248543,52	248543,52	248543,52
Производство, Гкал	86762,70	88782,52	97632,63	112389,88	124696,62	139532,86	152430,23	156098,83	173418,89	190070,51	210709,00	233499,00	256288,99	272466,04	272466,04	272466,04
УРУТ, кг у.т./Гкал	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88	166,88

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23	31,23
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Потребление газа тыс. нм3	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64	603,64
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84	198,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Полезный отпуск, Гкал	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74	4358,74
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15	736,15
Отпуск с коллекторов, Гкал	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96	4454,96

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31	4634,31
УРУТ, кг у.т./Гкал	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85	158,85
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91	42,91
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького																
Собственные нужды, %	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Потери в сетях, %	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76
Потребление газа тыс. нм3	0,00	0,00	0,00	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87	2696,87

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	0,00	0,00	0,00	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45
Потребление воды, тыс. м3	0,00	0,00	0,00	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Полезный отпуск, Гкал	0,00	0,00	0,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00	19800,00
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление топлива, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84	3250,84
Отпуск с коллекторов, Гкал	0,00	0,00	0,00	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15	20206,15
Производство, Гкал	0,00	0,00	0,00	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26	21672,26
УРУТ, кг у.т./Гкал	0,00	0,00	0,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	0,00	0,00	0,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся																
Собственные нужды, %	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потери в сетях, %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление газа тыс. нм3	197,82	197,82	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66	171,66
Топливный коэф.	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53
Потребление воды, тыс. м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Полезный отпуск, Гкал	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31	1339,31
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	239,55	239,55	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88
Отпуск с коллекторов, Гкал	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62
Производство, Гкал	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62	1367,62
УРУТ, кг у.т./Гкал	175,16	175,16	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59	21,59

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95
Потребление газа, тыс. нм3	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85	2003,85
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76
Потребление воды, тыс. м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Полезный отпуск, Гкал	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10	14086,10
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35	2423,35
Отпуск с коллекторов, Гкал	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07	14397,07
Производство, Гкал	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84	15146,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99
Удельный расход э/э, кВтчГкал	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная № 9, хут. Воскресенский																
Собственные нужды, %	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
Потери в сетях, %	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Потребление газа, тыс. нм3	265,52	265,52	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91	256,91
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21	108,21
Потребление воды, тыс. м3	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Полезный отпуск, Гкал	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25	1892,25
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	324,88	324,88	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Отпуск с коллекторов, Гкал	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63	1933,63
Производство, Гкал	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05	2068,05
УРУТ, кг у.т./Гкал	157,09	157,09	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32	52,32
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление газа тыс. м ³	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58	233,58
Топливный коэф.	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22
Потребление воды, тыс. м ³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Полезный отпуск, Гкал	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53	1455,53
Тариф на газ (руб./м ³)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06	283,06
Отпуск с коллекторов, Гкал	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66	1487,66
Производство, Гкал	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19	1677,19
УРУТ, кг у.т./Гкал	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77	168,77
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский																
Собственные нужды, %	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери в сетях, %	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
Потребление газа, тыс. м³	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33	220,33
Топливный коэф.	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94
Потребление воды, тыс. м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Полезный отпуск, Гкал	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04	1453,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на газ (руб./ м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16	271,16
Отпуск с коллекторов, Гкал	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96	1484,96
Производство, Гкал	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20	1531,20
УРУТ, кг у.т./Гкал	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09	177,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная № 12, ст-ца Анапская																
Собственные нужды, %	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Потери в сетях, %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление газа, тыс. м3	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Полезный отпуск, Гкал	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84
Отпуск с коллекторов, Гкал	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58
УРУТ, кг у.т./Гкал	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6																
Собственные нужды, %	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Потери в сетях, %	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74
Потребление печного топлива, тн (после реконструкции - природного газа)	22,36	22,36	22,36	22,36	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Расход мазута Ф-5, тн	41,38	41,38	41,38	41,38		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Топливный коэффициент	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
Потребление воды, тыс. м3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Полезный отпуск, Гкал	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81
Тариф на печное, руб./ тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	30514,65	31765,75	32972,85	34225,81	6,22	6,46	6,70	6,96	7,23	7,48	7,69	7,88	8,06	8,23	8,41	8,59
Тариф на флотский мазут, руб./ тн	26410,91	27493,76	28538,52	29622,99		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	82,65	82,65	82,65	82,65	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32
Отпуск с коллекторов, Гкал	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85
Производство, Гкал	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,41	160,41	160,41	160,41	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная № 14, с. Джигинка																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31
Потребление газа, тыс. нм3	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04	183,04
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс.кВт*ч	25,8	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Полезный отпуск, Гкал	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40	1052,40
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59
Отпуск с коллекторов, Гкал	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64	1075,64

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11	1421,11
УРУТ, кг у.т./Гкал	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Затраты на топливо, тыс.руб.	1049,15	1070,13	1091,53	1114,45	1138,97	1165,17	1193,13	1222,96	1254,79	1285,30	1313,98	1341,30	1367,90	1395,05	1422,74	1450,98
Котельная № 15, пос. Виноградный																
Собственные нужды, %	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Потери в сетях, %	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление печного топлива тн (после реконструкции - природного газа)	24,77	24,77	24,77	24,77	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62	94,62
Расход мазута Ф-5, тн	63,62	63,62	63,62	63,62		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Топливный коэффициент	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
Потребление воды, тыс. м3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Полезный отпуск, Гкал	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50
Тариф на печное руб./ тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	30514,65	31765,75	32972,85	34225,81	6,22	6,46	6,70	6,96	7,23	7,48	7,69	7,88	8,06	8,23	8,41	8,59

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на флотский мазут, руб./ тн	26410,91	27493,76	28538,52	29622,99		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	121,08	121,08	121,08	121,08	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46
Отпуск с коллекторов, Гкал	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53
Производство, Гкал	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,80	160,80	160,80	160,80	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная №16, пос. Виноградный																
Собственные нужды, %	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Потери в сетях, %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление газа, тыс. м3	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59	195,59
Расход мазута Ф-5, тн	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98	179,98
Топливный коэффициент	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08
Потребление воды, тыс. м3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Полезный отпуск, Гкал	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70	2737,70
Тариф на газ, руб./м3	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на флотский мазут, руб./ тн	26410,91	27493,76	28538,52	29622,99	30748,66	31917,11	33129,96	34388,90	35735,40	36950,64	37991,13	38922,56	39806,29	40661,47	41535,03	42427,36
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление топлива, т.у.т.	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74
Отпуск с коллекторов, Гкал	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33
Производство, Гкал	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33	2827,33
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная №17, хут. Нижняя Гостагайка																
Собственные нужды, %	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потери в сетях, %	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07
Потребление печного топлива тн (после реконструкции - природного газа)	15,11	15,11	15,11	15,11	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58	49,58
Расход мазута Ф-5, тн	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10	29,10
Топливный коэффициент	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40
Потребление воды, тыс. м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Полезный отпуск, Гкал	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на печное руб./ тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	30514,65	31765,75	32972,85	34225,81	6,22	6,46	6,70	6,96	7,23	7,48	7,69	7,88	8,06	8,23	8,41	8,59
Тариф на флотский мазут руб./ тн	26410,91	27493,76	28538,52	29622,99												
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	63,37	63,37	63,37	63,37	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98
Отпуск с коллекторов, Гкал	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11
Производство, Гкал	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,61	160,61	160,61	160,61	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Котельная № 20, с. Супсех																
Собственные нужды, %	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Потери в сетях, %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление газа, тыс. м3	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87	66,87
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление воды, тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Полезный отпуск, Гкал	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22
Тариф на газ (руб./м3)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Отпуск с коллекторов, Гкал	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07
Производство, Гкал	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07
УРУТ, кг у.т./Гкал	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор																
Собственные нужды, %	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Потери в сетях, %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление газа тыс. м ³	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49
Топливный коэф.	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление воды, тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Полезный отпуск, Гкал	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00
Тариф на газ (руб./м ³)	5,73	5,85	5,96	6,09	6,22	6,37	6,52	6,68	6,86	7,02	7,18	7,33	7,47	7,62	7,77	7,93
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,19	42,04	43,81	45,69	47,70	49,85	52,09	54,42	56,55	58,47	60,12	61,59	62,99	64,34	65,73	67,14
Потребление топлива, т.у.т.	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92	82,92
Отпуск с коллекторов, Гкал	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00
Производство, Гкал	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00
УРУТ, кг у.т./Гкал	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77	159,77
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 1, с. Витязево																
Собственные нужды, %	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
Потери в сетях, %	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
Потребление газа, тыс. м³	5672,20	5672,20	5672,20	5672,20	8874,89	8874,89	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	12077,57	0,00
Топливный коэф.	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	741,20	741,20	741,20	741,20	1159,70	1159,70	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	1578,21	0,00
Потребление воды, тыс. м³	10,60	10,60	10,60	10,60	16,59	16,59	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	0,00
Полезный отпуск, Гкал	36470,00	36470,00	36470,00	36470,00	57062,00	57062,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	77654,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на газ (руб./м3)	6,17	6,41	6,65	6,90	7,17	7,44	7,72	8,02	8,30	8,53	8,74	8,94	9,13	9,33	9,53	9,73
Тариф на э/э	5,94	6,19	6,45	6,74	7,04	7,36	7,69	7,99	8,26	8,49	8,70	8,90	9,09	9,28	9,48	9,69
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	35,69	37,48	39,25	40,97	42,65	44,27	45,82	47,27	48,38	49,53	50,60	51,67	52,65	53,66	54,68	55,73
Потребление топлива, т.у.т.	6951,17	6951,17	6951,17	6951,17	10875,99	10875,99	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	14800,82	0,00
Отпуск с коллекторов, Гкал	37985,63	37985,63	37985,63	37985,63	59433,39	59433,39	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	80881,16	0,00
Производство, Гкал	42632,58	42632,58	42632,58	42632,58	66704,14	66704,14	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	90775,71	0,00
УРУТ, кг у.т./Гкал	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05	163,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32																
Собственные нужды, %	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Потери в сетях, %	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40
Потребление газа, тыс. м3	13039,49	13844,61	16152,89	16686,01	16686,01	17524,20	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	18783,17	0,00
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1703,99	1809,20	2110,85	2180,52	2180,52	2290,05	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	2454,57	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	18,33	19,46	22,70	23,45	23,45	24,63	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	0,00
Полезный отпуск, Гкал	78779,34	83643,54	97589,22	100810,12	100810,12	105874,11	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	113480,32	0,00
Тариф на газ (руб./м3)	5,96	6,08	6,21	6,35	6,49	6,65	6,81	6,99	7,16	7,32	7,47	7,62	7,77	7,93	8,08	8,24
Тариф на э/э	4,56	4,80	5,02	5,23	5,42	5,60	5,75	5,89	6,04	6,26	6,35	6,24	6,13	6,02	5,90	5,80
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	33,56	34,97	36,47	38,08	39,79	41,58	43,44	45,14	46,68	47,99	49,17	50,28	51,36	52,47	53,59	54,75
Потребление топлива, т.у.т.	15979,35	16965,99	19794,68	20448,00	20448,00	21475,16	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	23017,98	0,00
Отпуск с коллекторов, Гкал	84400,40	89611,67	104552,41	108003,13	108003,13	113428,44	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	121577,37	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	99764,07	105923,96	123584,41	127663,28	127663,28	134076,17	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	143708,48	0,00
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17	160,17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4																
Собственные нужды, %	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
Потери в сетях, %	11,2	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление газа тыс. нм3	5726,70	5843,00	5959,31	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	6075,61	0,00
Топливный коэф.	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1035,10	1056,12	1077,14	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	1098,17	0,00
Потребление воды, тыс. м3	15,60	15,92	16,23	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	0,00
Полезный отпуск, Гкал	37372,80	38131,80	38890,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	39649,80	0,00
Тариф на газ (руб./м3)	5,96	6,08	6,21	6,35	6,49	6,65	6,81	6,99	7,16	7,32	7,47	7,62	7,77	7,93	8,08	8,24
Тариф на э/э	6,02	6,33	6,63	6,91	7,17	7,40	7,60	7,78	7,97	8,26	8,39	8,25	8,10	7,95	7,80	7,66

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	31,51	32,83	34,24	35,75	37,36	39,04	40,78	42,38	43,82	45,05	46,16	47,21	48,22	49,26	50,32	51,40
Потребление топлива, т.у.т.	7018,03	7160,56	7303,09	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	7445,62	0,00
Отпуск с коллекторов, Гкал	38453,34	39234,28	40015,23	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	40796,17	0,00
Производство, Гкал	43303,31	44182,75	45062,19	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	45941,64	0,00
УРУТ, кг у.т./Гкал	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07	162,07
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 23 АО «Краснодартеплосеть»																
Собственные нужды, %	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
Потери в сетях, %	32,93	28,32	24,36	20,95	18,02	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03
Потребление газа, тыс. нм3	3182,9301	4937,65	7480,05	8751,411	10244,43	13879,92	16144,8	18284,14	19993,47	19899,77	19805,91	19726,29	19658,55	19599,79	19548,34	19548,34
Топливный коэффициент	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	410,21	636,35	964,01	1127,85	1320,27	1788,80	2080,69	2356,40	2576,69	2564,62	2552,52	2542,26	2533,53	2525,96	2519,33	2519,33
Потребление воды, тыс. м3	3,17	4,91	7,44	8,71	10,19	13,81	16,06	18,19	19,89	19,80	19,70	19,62	19,56	19,50	19,45	19,45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Полезный отпуск, Гкал	15838,70	27020,62	42291,09	52022,76	62181,37	85833,68	100813,21	115058,20	126500,30	126500,30	126500,30	126500,30	126500,30	126500,30	126500,30	126500,30
Тариф на газ (руб./ м3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на э/э	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потребление топлива, т.у.т.	3910,57	6066,43	9190,04	10752,04	12586,37	17052,97	19835,61	22464,01	24564,11	24448,98	24333,67	24235,85	24152,62	24080,43	24017,21	24017,21
Отпуск с коллекторов, Гкал	16239,71	27704,74	43361,82	53339,88	63755,70	88006,84	103365,63	117971,28	129703,07	129703,07	129703,07	129703,07	129703,07	129703,07	129703,07	129703,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	24307,51	37707,98	57123,92	66833,07	78234,97	105998,67	123295,13	139632,90	152686,81	151971,19	151254,40	150646,36	150129,03	149680,30	149287,38	149287,38
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13

Книга 9. Глава 6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения

Сводные данные по всем существующим и перспективным котельным представлены в доступной табличной форме в таблице № 108.

Таблица № 108

Итоговые топливные балансы по всем источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Значение
1	Выработка т/тепловой энергии котлами, Гкал/год	963637,06
2	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	2,47%
3	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал	23 801,835
4	Тепловые потери в сетях, %	8,92%
5	Тепловые потери в сетях, Гкал	83833,3
6	Перспективная нагрузка, Гкал/час	187,682
7	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год	823737,44
8	Вид топлива	природный газ
9	Потребление условного топлива, т.у.т./год	157 172,49
10	Потребление натурального топлива, тыс. нм ³ /год, тонн/год	118 212,72

Книга 9. Глава 7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источника тепловой мощности

Перспективные максимальные часовые расходы основного вида топлива на источниках тепловой энергии в МО город-курорт Анапа приведены в таблице выше (пункт 9.1).

Книга 9. Глава 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Решения о распределении перспективной тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлены в Книге 2. Глава 2., Книге 4. Глава 3.

Книга 10. Оценка надежность теплоснабжения

1. Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с:
пунктом 46 постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

приказом Минэнерго и Минрегиона России «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

приказом Минрегиона России «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии»;

справочником «Надежность и эффективность в технике», том 2, Москва, издательство «Машиностроение», 1989 год.

нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в разделе «Надежность».

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Для оценки надежности теплоснабжения применена система показателей надежности и качества, состоящая из показателей, характеризующих надежность производства и передачи тепловой энергии и соответствие термодинамических параметров теплоносителя установленным нормативам (далее – показатели уровня надежности), а также показателей, характеризующих своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к тепловым сетям или коллекторам данной регулируемой организации и качество обслуживания ею своих потребителей товаров и услуг (далее – показатели уровня качества), определенная Методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии (далее Методические указания).

К показателям уровня надежности относятся следующие:

- 1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии;
- 2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;
- 3) показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
- 4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Перечисленные показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494: больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов:

жилых и общественных зданий - до 12 °С;

промышленных зданий - до 8 °С.

2. Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

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

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки.

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров,

характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции.

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния.

Дефект – по ГОСТ 15467.

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом.

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

В системе теплоснабжения также не употребляется термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа работы системы теплоснабжения и возможных последствий ее устранения. «Авария» не присуща системе теплоснабжения МО город-курорт Анапа. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии с приказом Госстроя России от 20 августа 2001 года № 191 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (далее – Приказ № 191), согласованным с Госэнергонадзором Минэнерго России 9 июня 2001 года № 32-01-04/61, в зависимости от характера и тяжести последствий технологические нарушения в системах коммунального электроснабжения и системах коммунального теплоснабжения подразделяются на аварии и инциденты. Последние в свою очередь могут носить характер технологических и функциональных отказов.

В системе теплоснабжения города-курорта Анапы на основании Методических рекомендаций используются следующие определения:

технологические нарушения - нарушения в работе систем коммунального энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения) и эксплуатирующих их организаций в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействие на персонал, отклонение параметров энергоносителя, экологическое воздействие, объем повреждения оборудования, другие факторы снижения надежности) подразделяются на аварии и инциденты;

авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

инцидент - отказ или повреждение оборудования и (или) сетей, отклонения от установленных режимов, нарушение федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте, включая:

технологический отказ - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и (или) передачи электрической и тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;

функциональный отказ - неисправности оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и (или) передачи энергии, а также неправильное действие защит

и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии.

1. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

$R_{\text{ч}}$ – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией, исчисляется по формуле:

$$R_{\text{ч}} = M_o / L, \quad (1)$$

где: M_o – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 3 к Приказу № 191);

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации.

2. Показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

$R_{\text{п}}$ – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии в отопительный сезон, ($R_{\text{п}}$) исчисляется по формуле:

$$R_{\text{п}} = \frac{\sum_{j=1}^{M_{\text{по}}} T_{j\text{пр}}}{L}, \quad (2)$$

где: $T_{j\text{пр}}$ – продолжительность j -ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах). $T_{j\text{пр}}$ определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией, по формуле:

$$T_{j\text{пр}} = \max T_{ij\text{пр}},$$

Если регулируемой организацией зафиксировано, что j -ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных прерываний подачи тепловой энергии или теплоносителя по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение T_{ij} рассчитывается по формуле:

$$T_{ij\text{пр}} = S (T_{ij\text{пр}} \times K_{\text{в}j\text{пр}}).$$

$M_{по}$ – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

$R_{пм}$ – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L , как и в формуле (2).

Нарушения в подаче тепловой энергии, затронувшие несколько расчетных периодов регулирования, учитываются в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

Кроме того, не позднее, чем с 2014 года, вычисляется еще один показатель уровня надежности: $R_{п(1)}$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j -ого прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

3. Показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

P_o – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$P_o = \frac{M_{по}}{\sum_{j=1} Q_j} / L, \quad (3)$$

где: Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии (Q_j) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией.

$R_{ом}$ – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L , как и в формуле (3).

6. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются, начиная не позднее, чем с 2014 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются отдельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

R_v – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле

$$R_v = \frac{\sum_{i=1}^{N_v} Q_{iv} R_{vi}}{\sum_{i=1}^{N_v} Q_{iv}}, \quad (4)$$

где R_{vi} – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i -ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

N_v – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Q_{iv} – присоединенная тепловая нагрузка по i -ому такому договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/час.

Так же используются дополнительные показатели R_{vm} и R_p , определяемые отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе в межотопительный период и отклонениями температуры пара в подающем трубопроводе за расчетный период регулирования, соответственно.

Для их расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, потребители товаров и услуг и их присоединенная мощность / тепловая нагрузка (в части воды или же пара), по которым определяется средневзвешенная величина отклонений температуры, как и в формуле (4).

При определении фактических значений показателей надежности и качества, регулирующие органы используют следующую информацию:

1) отчетные данные, предоставляемые регулируемыми организациями в соответствии с Приказом № 191;

2) информацию, которая подлежит раскрытию организациями в соответствии с законодательством Российской Федерации;

3) данные, предоставляемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральной антимонопольной службой, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и их территориальными органами.

Для целей расчета значений показателей уровня надежности рассматриваются все прекращения подачи тепловой энергии и отклонения параметров теплоносителя, имеющие продолжительность свыше времени, предусмотренного договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него), или (в отсутствие указанного времени в договорах) свыше 4 часов для прекращения подачи тепловой энергии и 24 часов для отклонения параметров теплоносителя и (или) повлекшие за собой ущерб для жизни людей, за исключением случаев, вызванных проведением на оборудовании данной регулируемой организации плановых ремонтных и профилактических работ и работ по подключению новых потребителей, установленной продолжительности и с предварительным уведомлением в установленном порядке потребителя товаров и услуг, а также произошедших в результате технологических нарушений, отключений, переключений на объектах теплосетевого хозяйства, теплоисточниках, не относящихся к данной регулируемой организации, или теплопотребляющих установках потребителя товаров и услуг, равно как и в результате обстоятельств непреодолимой силы либо сверхрасчетных природно-климатических нагрузок (условий) или вследствие иных обстоятельств, исключающих ответственность регулируемой организации (далее – нарушения в подаче тепловой энергии).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190 «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин – для данного вида нарушений $K_v = 0,5$.

Для периода 2011 – 2012 годов при расчете значений показателей надежности используется значение $K_v = 1,00$ независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений K_v первоначально осуществляется по результатам 2017 года.

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности и качества

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	производители тепловой энергии (без собственных тепловых сетей)	тепловые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
1	2	3
Показатели уровня надежности	0,02	0,015
Показатели уровня качества	0,03	0,03

Плановые значения показателей надежности и качества (Пплт) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования.

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования (t), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом $(1+c)$, где c – величина допустимого отклонения:

$$P_{fs} < P_{pls} \times (1+c),$$

$$R_{fs} < R_{pls} \times (1+c),$$

$$V_{fs} < V_{pls} \times (1+c),$$

Величина допустимого отклонения (c) устанавливается равной:

0,5 на 2011 - 2013 годы и 0,25 с 2014 года – для показателей уровня надежности, учитываемых в 2011 году;

0,4 на 2012 – 2015 годы, 0,25 на 2016 – 2020 годы и 0,2 с 2021 года – для остальных показателей уровня надежности;

0,3 на 2011 – 2015 годы и 0,15 с 2016 года – для показателей уровня качества. Плановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом $(1-c)$, где c – величина допустимого отклонения:

$$P_{fs} < P_{pls} \times (1-c),$$

$$R_{fs} < R_{pls} \times (1-c),$$

$$V_{fs} < V_{pls} \times (1-c),$$

По результатам достижения, недостижения или достижения со значительным улучшением планового значения каждого показателя P , применяемого (при планировании) в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

Книга 10. Глава 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения перспективных (плановых) показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций города-курорта Анапы и результаты расчетов числа технологических нарушений и функциональных отказов в очередном долгосрочном периоде 2013 – 2017 годов представлены в таблицах.

Таблица № 109

Показатели числа нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период 2012 года

№ котельной	Мощность котельной, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Длина тепловой сети, м	L, Гкал/ч х км	М, число нарушений	R _ч – показатель уровня надежности
АО «Теплоэнерго»						
№ 1	28,52	30,53	8775	267,90	5	0,01866
№ 2	21,52	19,75	10643	210,20	2	0,00951
№ 3	57,34	71,88	16592	1192,63	3	0,00252
№ 4	2,98	4,00	348	1,39	1	0,71839
№ 6	3,18	3,62	1132	4,10	0	0,00000
№ 8	11,72	12,77	1346	17,19	2	0,11636
№ 9	0,85	1,23	239	0,29	0	0,00000
№ 10	1,29	0,37	557	0,20	0	0,00000
№ 11	0,29	0,35	208	0,07	0	0,00000
№ 13	0,49	0,42	348	0,15	1	6,84182
№ 14	0,96	0,90	1040	0,94	0	0,00000
№ 15	0,28	0,37	247	0,09	0	0,00000
№ 17	0,45	0,39	205	0,08	0	0,00000
	133,67	149,11	41680	6214,70	14	0,00225
ООО «Тепловик»						
№ 1	26,40	36,9			0	0,00000
№ 2	70,00	68,8			0	0,00000
№ 3	23,20	29,2			0	0,00000

Таблица № 110

Показатели числа нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период 2013 года

№ котельной	Мощность котельной, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Длина тепловой сети, м	L, Гкал/ч х км	М, число нарушений	R _ч – показатель уровня надежности
1	2	3	4	5	6	7
АО «Теплоэнерго»						
№ 1	28,52	30,53	8775	267,90	0	0,00000
№ 2	21,52	19,75	10643	210,20	0	0,00000
№ 3	57,34	71,88	16592	1192,63	2	0,00168
№ 4	2,98	4,00	348	1,39	0	0,00000

1	2	3	4	5	6	7
№ 6	3,18	3,62	1132	4,10	0	0,00000
№ 8	11,72	12,77	1346	17,19	1	0,05818
№ 9	0,85	1,23	239	0,29	0	0,00000
№ 10	1,29	0,37	557	0,20	0	0,00000
№ 11	0,29	0,35	208	0,07	0	0,00000
№ 13	0,49	0,42	348	0,15	0	0,00000
№ 14	0,96	0,90	1040	0,94	0	0,00000
№ 15	0,28	0,37	247	0,09	0	0,00000
№ 17	0,45	0,39	205	0,08	0	0,00000
	133,67	149,11	41680	6214,70	3	0,00048
ООО «Тепловик»						
№ 1	26,40	36,9			0	0,00000
№ 2	70,00	68,8			0	0,00000
№ 3	23,20	29,2			0	0,00000
	119,60	134,90			0	0,00000

Таблица № 111

Показатели числа нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период 2014 года

№ котельной	Мощность котельной, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Длина тепловой сети, м	L, Гкал/ч х км	М, число нарушений	Р _ч – показатель уровня надежности
1	2	3	4	5	6	7
АО «Теплоэнерго»						
№ 1	28,52	30,53	8775	267,90		0,00373
№ 2	21,52	19,75	10643	210,20		0,03806
№ 3	57,34	71,88	16592	1192,63	18	0,01509
№ 4	2,98	4,00	348	1,39	1	0,71839
№ 6	3,18	3,62	1132	4,10	0	0,00000
№ 8	11,72	12,77	1346	17,19	2	0,11636
№ 9	0,85	1,23	239	0,29	1	0,00000
№ 10	1,29	0,37	557	0,20	8	0,00000
№ 11	0,29	0,35	208	0,07	0	0,00000
№ 13	0,49	0,42	348	0,15	0	0,00000
№ 14	0,96	0,90	1040	0,94	1	1,06838
№ 15	0,28	0,37	247	0,09	0	0,00000
№ 17	0,45	0,39	205	0,08	0	0,00000
	133,67	149,11	41680	6214,70	31	0,00499

1	2	3	4	5	6	7
ООО «Тепловик»						
№ 1	26,40	36,9			0	0,00000
№ 2	70,00	68,8			0	0,00000
№ 3	23,20	29,2			0	0,00000
	119,60	134,90			0	0,00000

Из представленных данных следует, что для повышения надежности поставок тепловой энергии потребителям города-курорта Анапы не должно допустить числа превышений в подаче тепловой энергии в соответствующих расчетных периодах более 16 в 2013 году и более 15 в 2014 году.

Таблица № 112

Значения перспективных (плановых) показателей надежности АО
«Теплоэнерго» на период 2012 – 2019 годах

Предыдущий долгосрочный период, год	Фактическое значение показателя, Рч	Очередной долгосрочный период, год				
2012	0,00225					
2013	0,00048					
2014	0,00499					
Среднее значение за предыдущий долгосрочный период	0,00257	2015	2016	2017	2018	2019
Плановое значение показателя надежности		0,00253	0,00250	0,00246	0,00242	0,00239
Скорректированные плановые значения показателя надежности		0,00250	0,00246	0,00242	0,00239	0,00235
Считается достигнутым		0,00355	0,00312	0,00307	0,00303	0,00298
Считается достигнутым со значительным улучшением		0,00152	0,00187	0,00184	0,00182	0,00179

Число нарушений в подаче тепловой энергии за предыдущий 2012 – 2019 годов. долгосрочный период и перспективные (плановые) значения нарушений в очередном долгосрочном периоде (2015 – 2019 годов), соответствующие перспективным численным значениям показателя Рч АО «Теплоэнерго».

Число технологических нарушений в отопительном периоде				Очередной долгосрочный период, год				
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Фактическое значение технологических нарушений в отопительном периоде	14	3	31					
Среднее фактическое значение технологических нарушений в отопительном периоде	16	16	16					
2009 – 2012 годы								
Критически допустимое значение технологических нарушений в отопительном периоде				22	19	19	19	19
Плановое (скорректированное) значение технологических нарушений в отопительном периоде				16	16	15	15	15
Целевое значение технологических нарушений в отопительном периоде				9	12	11	11	11

АО «Теплоэнерго» значительно улучшит надежность поставок тепловой энергии, если не допустит превышения количества технологических нарушений в соответствующих расчетных периодах: в 2015 году – более 9, в 2014 году – более 12 и т.д.

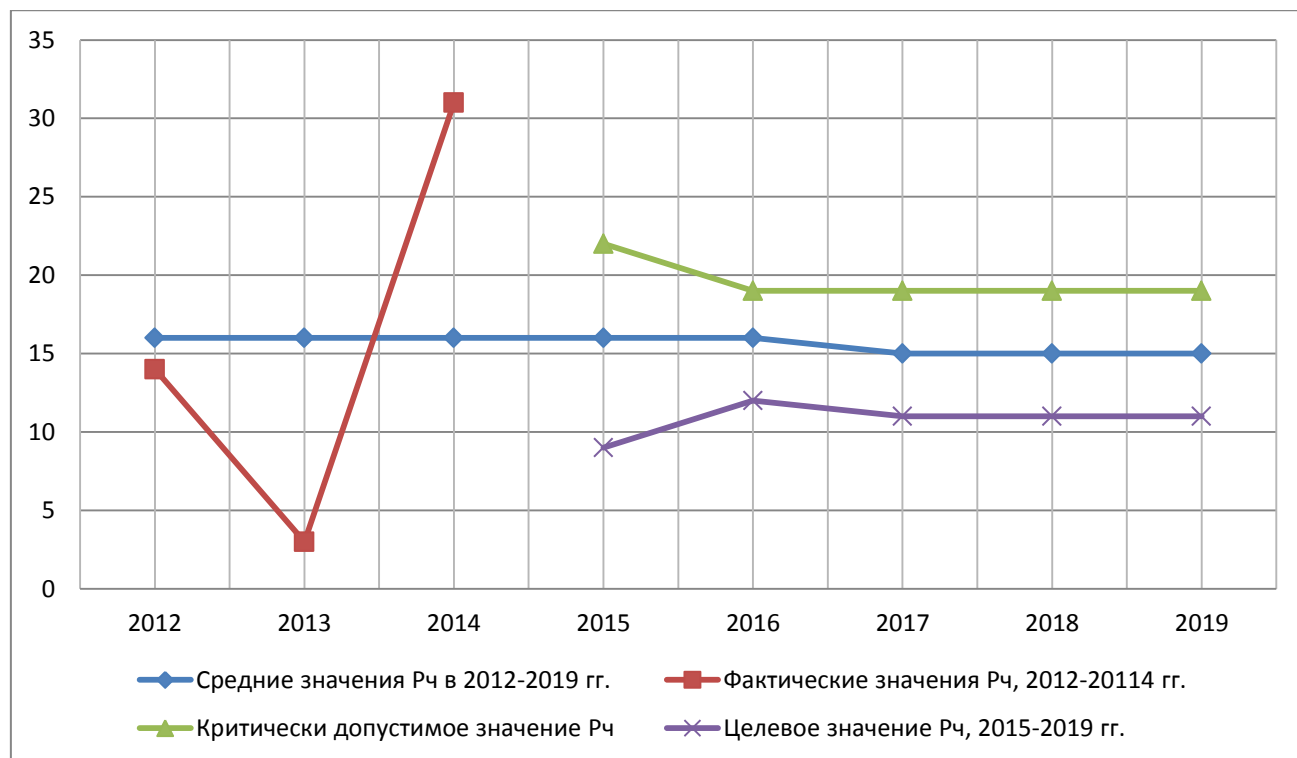


Рисунок 83. Показатели надежности АО «Теплоэнерго» на период 2012 – 2019 годов

Книга 10. Глава 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций города-курорта Анапы определены в Книге 1. Главы 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. Показатели суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии за отопительный период 2012 – 2014 годов.

Полученные результаты приняты для расчета перспективных (плановых) значений показателей надежности Рп АО «Теплоэнерго», определяемых приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии в очередном долгосрочном периоде 2015 – 2019 годов.

Полученные результаты показывают, что для повышения надежности поставок тепловой энергии потребителям МО город-курорт Анапа в очередном долгосрочном периоде регулирования теплоснабжающие организации не должны допустить превышения Критически допустимого значения суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в отопительном периоде.

Скорректированные (плановые) значения суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в отопительном периоде рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2012 – 2014 годов) и могут рассматриваться в качестве предложения теплоснабжающих организаций для определения плановых значений показателя надежности Рп, определяемого суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон.

Книга 10. Глава 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций города-курорта Анапы, определены в Книге 1. Глава 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Полученные результаты приняты для расчета перспективных (плановых) значений показателей надежности теплоснабжающих организаций в результате

нарушений в подаче тепловой энергии по приведенным расчетам недоотпуском тепла в очередном долгосрочном периоде 2015 – 2019 годов.

Полученные результаты показывают, что для повышения надежности поставок тепловой энергии потребителям города-курорта Анапы в очередном долгосрочном периоде регулирования АО «Теплоэнерго» не должно допустить превышения Критически допустимого значения приведенного недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период.

Скорректированные (плановые) значения приведенного недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2012 – 2014 годов) и могут рассматриваться в качестве предложения для определения плановых значений показателя надежности P_o .

Книга 10. Глава 4. Определение перспективных показателей, определяемых
средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя,
соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате
нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии ($P_{\text{ч}}$) для теплоснабжающих организаций города-курорта Анапы определены в Книге 1. Главы 3. Раздела 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Полученные результаты приняты для расчета перспективных (плановых) значений показателей надежности теплоснабжающих организаций, в результате средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя по приведенным средневзвешенным величинам отклонений температуры теплоносителя в очередном долгосрочном периоде 2015 – 2019 года.

Скорректированные (плановые) значения приведенного средневзвешенной величины отклонений температуры теплоносителя за отопительный период рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2014 год) и могут рассматриваться в качестве предложения для определения плановых значений показателя надежности R_v .

Книга 10. Глава 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Книга 10. Глава 5. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, представлены в Книге 6.

Книга 10. Глава 5. Раздел 2. Установка резервного оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, представлены в Книге 6. Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено, хотя корректно почти на всех котельных обустраивать резервное оборудование. Однако, эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость теплоснабжающих организаций Анапы сейчас не позволит это сделать), а собственных средств будет явно недостаточно.

Книга 10. Глава 5. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено.

Книга 10. Глава 5. Раздел 4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

Потребности во взаимном резервировании тепловых сетей смежных районов МО город-курорт Анапа исходя из экономической целесообразности не предусмотрено.

Книга 10. Глава 5. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций

Предложения по устройству резервных насосных станций представлены в рамках программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры Анапы до 2033 года. Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено, хотя было бы целесообразно к реализации. Однако эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость

теплоснабжающих организаций Анапы сейчас не позволит это сделать), а собственных средств будет явно недостаточно.

Книга 10. Глава 5. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено.

Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Книга 11. Глава 1. Общие положения

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (далее – Требования к схеме теплоснабжения).

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требования к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;

- предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;

- расчеты эффективности инвестиций;

- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Технико-экономические и финансово-экономические расчёты в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения выполнены с применением тарифно-балансовых моделей, которые связывают технические показатели работы элементов системы теплоснабжения (источников, системы транспорта теплоносителя) с экономическими показателями и учитывают реализацию проектов, предлагаемых схемой теплоснабжения.

Книга 11. Глава 2. Нормативно-методическая база для проведения расчетов

Финансово-экономические расчёты выполнены в соответствии со следующими нормативно-методическими документами:

«Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований», ЮНИДО. М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995 год;

«Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утверждённые Минэкономки Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации и Государственным комитетом Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21 июня 1999 года;

«Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений», разработанные ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», М., 2002 год;

«Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике» на стадии предТЭО и ТЭО», утверждённые приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 31 марта 2008 года № 155 и заключением Главгосэкспертизы России от 26 мая 1999 года № 24-16-1/20-113;

«Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2006 год;

Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные совместным приказом Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 565/667.

Книга 11. Глава 3. Макроэкономические параметры

Общий срок выполнения работ по актуализированной схеме теплоснабжения, начиная с 2018 года, составляет 15 лет. Расчетный период действия схемы до 2033 года. Срок нормальной эксплуатации котельных и тепловых сетей принимался 25 лет. Таким образом, горизонт проектирования объектов теплоснабжения составляет 40 лет (с 2018 по 2059 год). Шаг расчёта принимался равным одному календарному году.

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет были использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития России:

«Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» в рамках законопроекта «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/2016241101>;

«Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» в составе проекта федерального закона «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый

период 2019 и 2020 годов»

<http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depmacro/2017271001>;

Письмо Минэкономразвития России от 18мая 2015 года № 12664-АВ/Д03и по доведению информации о применении актуализированных показателей прогнозов социально-экономического развития Российской Федерации

<http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/201505251>;

прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (приведен на официальном сайте Минэкономразвития России по адресу

http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20131108_5);

Значения индексов-дефляторов, принятые в тарифно-балансовой модели, приведены в . Базовым периодом для расчета тарифных последствий принят 2017 год.

При формировании прогнозных значений индексов-дефляторов за основу принимались значения дефляторов, указанные в долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Значения дефляторов в 2031 – 2032 годах принимались равными значениям 2030 года.

Для корректировки прогнозных значений в соответствии с изменениями краткосрочного прогноза развития в 2017 – 2019 годах значения дефляторов принимались равными значениям, указанным в «Сценарных условиях, основных параметрах прогноза социально–экономического развития Российской Федерации и предельных уровнях цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов».

При корректировке на среднесрочный период дефляторы принимались в соответствии со значениями, принятыми на 2019 год, согласно «Сценарным условиям, основным параметрам прогноза социально–экономического развития Российской Федерации и предельным уровням цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов», а также на 2024 – 2032 годы, в соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, при этом предполагается пропорциональное изменение дефлятора от значений 2019 года к значениям 2024 года.

При определении предельного индекса роста тарифа на тепловую энергию после 2019 года проводилась прямая корреляция между значениями индекса и дефлятором на тепловую энергию (так как такая корреляция наблюдается в прогнозных значениях на 2017 – 2019 годы).

Производственные расходы, технические характеристики оборудования и фактические производственные показатели приняты по данным теплоснабжающих организаций.

Таблица № 113

Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятые в расчете тарифно-балансовой модели

Параметры расчетов	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
Индекс дефлятор на газ	1,047	1,055	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
Предельный индекс роста тарифа на газ	1,034	1,031	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Индекс дефлятор на т/э	1,047	1,055	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
Предельный индекс роста тарифа т/э	1,041	1,039	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037	1,037
Индекс дефлятор э/э	1,047	1,055	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039
Предельный индекс роста тарифа э/э	1,040	1,069	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Индекс дефлятор тарифа на воду	1,048	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Индекс дефлятор на ФОТ	1,056	1,050	1,047	1,044	1,041	1,038	1,035	1,032	1,024	1,024	1,022	1,021	1,019	1,019	1,019	1,019
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Индекс дефлятор на капитальные вложения	1,046	1,044	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042	1,042
Индекс дефлятор на строительство	1,053	1,050	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048

Производственные расходы на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и услуги сбытовой деятельности сформированы по статьям, структура которых установлена по данным теплоснабжающих организаций.

Расходы на оплату труда ППР последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливались в соответствии с формулой:

$$ЗП_{ППР,i+1} = ЗП_{ППР,i} \cdot I_{ЗП,i+1}, \quad (11.1)$$

где i - индекс расчетного периода.

Отчисления на социальные нужды, установленные в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2009 года № 212-ФЗ «О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» представлены в таблице № 114.

Таблица № 114

Страховые взносы

Виды страховых взносов	2015 год	2016 год	2017 год
ПФР	0,22	0,22	0,22
ФСС	0,029	0,029	0,029
ФФОМС	0,051	0,051	0,051
ТФОМС	0,00	0,00	0,00
Всего	0,30	0,30	0,30

Размер страховых взносов на период 2018 – 2033 года принимается равным 30% ФОТ.

Прогноз цен на природный газ последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$Ц_{ПГ,i+1} = Ц_{ПГ,i} \cdot I_{ПГ,i+1}. \quad (11.2)$$

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для технологических нужд, устанавливался по формулам, аналогичным формуле 11.2.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$Ц_{ПТ,i+1} = Ц_{ПТ,i} \cdot I_{ПТ,i+1}. \quad (11.3)$$

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$Ц_{ЭЭ,i+1} = Ц_{ЭЭ,i} \cdot I_{ЭЭ,i+1}. \quad (11.4)$$

Прогноз цен на тепловую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому устанавливался в соответствии с формулой:

$$Ц_{ТЭ,i+1} = Ц_{ТЭ,i} \cdot I_{ТЭ,i+1}. \quad (11.5)$$

Амортизация оборудования, в части амортизации существующего оборудования, принималась по линейному способу амортизационных отчислений, на основании данных тарифных дел. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов и включенных в состав проектов схемы теплоснабжения, принималась по линейному методу с нормой амортизации установленной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 1 января 2002 года «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» (в ред. ПП РФ от 09.07.2003 № 415, от 08.08.2003 № 476, от 18.11.2006 № 697, от 12.09.2008 № 676, от 24.02.2009 № 165). Амортизация основных фондов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения и вводимых в эксплуатацию за счет средств кредитов коммерческих банков с обслуживанием кредита из средств организаций за счет экономии производственных издержек, принималась по линейному способу амортизационных отчислений.

Аренда оборудования, в части расходов, включаемых в себестоимость продукции, определялась по материалам тарифных дел.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принимался по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы (СМР).

Прогноз изменения стоимости прочих расходов принимался по индексу инфляции (ИПЦ).

Принятые индексы-дефляторы должны быть уточнены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает необходимость приведения разновременных экономических показателей в сопоставимый вид. В качестве точки приведения принят момент, соответствующий базовому году актуализации схемы теплоснабжения – 2017 год. Приведение осуществляется с помощью ставки дисконтирования (нормы дисконта). В расчетах экономической эффективности инвестиционных проектов ставка дисконтирования принята не менее 12 %.

В расчётах по теплоисточникам принимаются следующие производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на электроэнергию;
- затраты на воду;
- амортизационные отчисления;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования;
- прочие затраты.

При расчете экономической эффективности мероприятий в новые объекты теплоснабжения к учету принимались производственные издержки, перечисленные выше, а для существующих объектов теплоснабжения – увеличение/снижение производственных затрат за счет изменения

технических характеристик объекта. Затраты на топливо, электроэнергию и воду определены исходя из годового расхода ресурса и его цены.

Книга 11. Глава 4. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов системы теплоснабжения

Основными направлениями модернизации системы теплоснабжения на территории города-курорта Анапа в рассматриваемом периоде являются:

- 1) расширение и реконструкция существующих котельных с вводом новых мощностей для обеспечения перспективной нагрузки потребителей;
- 2) реконструкция имеющихся мощностей с целью повышения надежности и качества теплоснабжения;
- 3) строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки потребителей;
- 4) реконструкция имеющихся тепловых сетей для с целью повышения надежности и качества теплоснабжения.

При этом строительство новых источников (за исключением индивидуальных, поквартирных) не планируется.

Перечень предложений по реконструкции существующих источников теплоснабжения представлен в таблице № 115.

Как видно из таблицы № 115 планируемые мероприятия могут быть проранжированы следующим образом:

- обеспечение подключения новых потребителей – стоимость 1170,14 млн. рублей;
- повышение надежности теплоснабжения – стоимость 19,8 млн. рублей;
- повышение эффективности котельной – стоимость 19,9 млн. рублей;

Таблица № 115

Перечень предложений по реконструкции источников теплоснабжения

Источник	Располага- емая тепловая мощность на 2017 год	Мероприятия по реконструкции котельной	Ожидаемый эффект	Стоимость работ, млн. руб.
1	2	3	4	5
АО «Теплоэнерго»				
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00	демонтаж паровых котлов. Установка 3-х водогрейных котлов Buderus Logano S825M. Замена установленных сетевых насосов на энергоэффективные насосы большей производительности. Замена системы химводоподготовки. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Устройство РТХ на дизельном топливе. Мощность котельной после реконструкции - 40 Гкал/час	обеспечение подключения новых потребителей	174,5

1	2	3	4	5
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	51,00	строительство пристройки к зданию котельной с установкой двух дополнительных котлов КВ-ГМ-35-150 мощностью 30 Гкал/час каждый. Установка дополнительных сетевых насосов. Реконструкция систем электро- и газоснабжения котельной. Строительство нового РТХ под дизельное топливо. Установка на котлы комбинированных горелок, предусматривающих работу на природном газе и дизельном топливе	обеспечение подключения новых потребителей	142,1
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,56	замена котлов, замена сетевых насосов и насосов циркуляции ГВС, замена теплообменников ГВС	повышение надежности теплоснабжения	11,3
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького	2,74	снос существующего здания котельной. Строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Переключение на новую котельную части потребителей с котельных №2 и №8 для устранения дефицита мощности	обеспечение подключения новых потребителей	97,40
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,45	замена котлов, замена сетевых насосов. Установка узла учета газа. Диспетчеризация котельной	повышение надежности теплоснабжения	3,70
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,06	монтаж системы ХВО. В настоящий момент система ХВО на котельной отсутствует		2,10
Котельная № 9, хут. Воскресенский	0,73	замена котлов и сетевых насосов	повышение надежности теплоснабжения	4,80
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,11	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,25	диспетчеризация котельной. Установка узла учета газа. Замена котлов и сетевых насосов	повышение эффективности котельной	4,80

1	2	3	4	5
Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,30	диспетчеризация котельной.	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 13, Алексеевка	0,42	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 15, пос. Виноградный	0,24	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,30
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,39	диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газ	повышение эффективности котельной	2,20
Котельная № 20, с. Супсех	0,39	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	0,80
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,30	диспетчеризация котельной	повышение эффективности котельной	1,9
ООО «Тепловик»				
Котельная № 1, с. Витязево	25,22	замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2023 год. Замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 4) на водогрейный котел 15 МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 год. Техническое первооружение и замена котла ДКВР-10/13 (стац. № 3) 15МВт (12,9Гкал/ч) – 2028 год	обеспечение подключения новых потребителей	113,97

1	2	3	4	5
Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	56,76	техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 3) – 2021 год. Техническое перевооружение котла ПТВМ-30М (стац. № 4) – 2023 год. Ввод в эксплуатацию котла ПТВМ-30М (стац. № 5) – 2019 год. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 2) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2019 - 2021 годы. Замена котла ДКВР-20/13 (стац. № 1) на водогрейный котел 15МВт (12,9 Гкал/ч) – 2025 год.	обеспечение подключения новых потребителей	173,26
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,55	замена котлов ДКВР-6,5/13 стац. № 1-2 на водогрейные мощностью 11,63 МВт (10 Гкал/час)	обеспечение подключения новых потребителей	60,11
АО «Краснодартеплосеть»				
Котельная ЖК «Горгиппия»	20,23	в 20 Гкал/час в 2019 году, 25 Гкал/час в 2022 году и 20 Гкал/ч в 2024 году	обеспечение подключения новых потребителей	408,80

Перечень предложений по прокладке трубопроводов

Адрес объекта	Источник	Средний диаметр трубы	Протяженность в двух трубном исчислении, м
1	2	3	4
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Анапское шоссе, 6/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29а/ г. Анапа, ул. Мирная, д. 29б	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	250	550
Жилой комплекс по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Омелькова, 2в, 2б, 2л, многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Ленина/Омелькова, д. 173а/2	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	150	150
ООО «Развитие», Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 35.	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	250	700
Многоквартирный жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 185а	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	80
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Таманская, д. 121	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	200	150
«Фитнес-центр» по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	50
Комплекс многоэтажных многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Объездная, д. 39 (л.1, л.2, л.3)	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	100
Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 2 по адресу: г. Анапа, ул. Крымская, д. 146	котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	50	20
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» лабораторный корпус по адресу: г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1а	котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1	50	20
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 76	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	150

1	2	3	4
Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 118а	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	100
20-этажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 148	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	50
Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Лермонтова, д. 116	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	50
Здание мебельного магазина по адресу: г. Анапа, мкр. 3«А», бул. Евскина	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	50	40
Нежилое здание по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 120а	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	50	20
Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 108	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	100
Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Заводская, д. 28б	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	100
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 55в	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	150	60
Жилой комплекс со встроенными помещениями общественного назначения и размещением детского дошкольного учреждения по адресу: г. Анапа, мкр. 3«Б», ул. Владимирская, д. 154	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	50
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 130	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	40
Многokвартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 114	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	70
Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Толстого, д. 115	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	80	50
Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями по адресу: г. Анапа, ул. Астраханская, д. 71а	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	80	150

1	2	3	4
Жилой комплекс с торговым центром по адресу: г. Анапа, ул. Краснодарская, д. 66	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	50	100
МАДОУ детский сад № 29 по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191а	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	50	80
Жилой комплекс по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 100	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	80	30
Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями по адресу: г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 4	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	220
Управление капитального строительства администрации МО город-курорт Анапа, общеобразовательная школа по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 191.	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	100	110
Многоквартирный жилой дом по адресу: г Анапа, ул. Владимирская, д. 144	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	80	110
Дошкольное образовательное учреждение детский сад № 4 «Земляничка» по адресу: г. Анапа, ул. Ленина, д. 203	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 100г	50	60
Многоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, ул. Владимирская, д. 142	котельная № 3, г. Анапа, Владимирская, д. 101 г	80	50
Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Анапа, пер. Александрийский, д. 6	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	100	200
Жилой комплекс «Привилегия» по адресу: г. Анапа, ул. Парковая, д. 33	котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	150	270
ДОЛ «Полярная звезда» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 17	котельная в/г №14, г. Анапа, Пионерский проспект 17 или котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б ООО «Тепловик»	150	200
ФГУ «Военный санаторий «Десантник» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 28в	котельная № 2, Пионерский пр. 32б	200	50
ФГУ «Военный санаторий «Южный» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 21	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	200	150

1	2	3	4
От котельной №2 (ТК-16) до санатория «Золотые пески» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 20	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	350	350
От ТК-7/2 до курортной гостиницы (г. Анапа, проспект Пионерский, д. 20м)	котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	150	320
ДОЛ «Кавказ» (от ТК-19) по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 297	котельная № 1, с. Витязево	300	320
От ДОЛ «Кавказ» до апарт-отеля «Лесные дали» по адресу: г. Анапа, Пионерский проспект, д. 157	котельная № 1, с. Витязево	300	1092
От котельной №1 до котельной № 2	котельная № 1, с. Витязево котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32б	300-600	5684
Территория комплекса «Горгиппия» по адресу: г. Анапа, Супсехское шоссе, д. 26	котельная № 23	200	7490,07

Таблица № 117

Перечень предложений по реконструкции тепловых сетей

Наименование объекта	Краткая характеристика	Предложения по реконструкции и модернизации	Ожидаемый эффект от внедрения	Стоимость, млн. руб.
1	2	3	4	5
Котельная № 3, тепловые сети	протяженность тепловых сетей котельной № 3 в двухтрубном исчислении составляет 16,6км. Ду 40-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей - 2,2 км, Ду 300-500мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.	145,4

1	2	3	4	5
Котельная № 1, ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 1 в двухтрубном исчислении составляет 4,9км. Ду 50-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей — 1,6 км, Ду 300-450мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке.	0,579
Котельная № 2, ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 2 в двухтрубном исчислении составляет 5,8км. Ду 100-600мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей — 1,7 км, Ду 150-300мм.	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке	5,166
Котельная № 3, ООО «Тепловик»	протяженность тепловых сетей котельной № 3 в двухтрубном исчислении составляет 5,4км. Ду 100-400мм	замена магистральных участков существующих тепловых сетей на трубопроводы большего диаметра с увеличением пропускной способности. Протяженность заменяемых сетей — 3,04 км, Ду 150-400мм	подключение новых потребителей, повышение качества и надежности теплоснабжения. Снижение потерь тепловой энергии при транспортировке	0,253

Таблица № 118

Перечень предложений по замене ветхих тепловых сетей, в год

Наименование предприятия	Протяженность в двухтрубном исчислении км	Средний диаметр, мм	Норма замены, км	Стоимость, млн. руб.
ОАО «Теплоэнерго»	63,99	134,38	3,20	38,40
ООО «Тепловик»	16,15	189,64	2,03	24,36

Кроме того, для поддержания системы в работоспособном состоянии требуется ежегодно проводить работы по замене ветхих сетей в объеме порядка 25 – 35 млн. рублей в год для двух основных ТСО МО город-курорт Анапа (таблица № 118).

Книга 11. Глава 5. Оценка ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Формирование тарифов (цен) на тепловую энергию и на тепловую энергию, производимую электростанциями в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, осуществляется в рамках предельных уровней, утверждаемых ФСТ России в среднем по субъектам Российской Федерации.

В таблицах ниже представлен анализ производственной деятельности двух основных предприятий города с учетом принятых сценариев развития.

Так как для ООО «Тепловик» предполагается рост тарифа согласно дефлятору, прогноз НВВ ООО «Тепловик» не осуществлялся. При этом возврат инвестиций в реконструкцию котельных и сетей должны осуществляться за счет установления и взимания платы за подключение.

Прогноз тарифных последствий АО «Краснодартеплосеть» также показал, что возврат инвестиций в рамках тарифа на тепловую энергию не возможен, расширение котельной и строительство новых тепловых сетей также должны осуществляться за счет платы за подключение.

Таблица № 119

Прогноз ТЭП АО «Теплоэнерго»

	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а																
Собственные нужды, %	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Потери в сетях, %	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33	9,33
Потребление газа, тыс. нмЗ	5 734,31	6 751,66	6 526,13	6 322,19	6 240,61	7 099,54	7 099,54	7 688,74	7 688,74	8 196,77	8 745,39	8 745,39	8 745,39	8 745,39	8 745,39	8 745,39
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1 111,09	1 308,22	1 233,30	1 134,64	1 035,97	1 178,56	1 178,56	1 276,37	1 276,37	1 360,71	1 451,78	1 451,78	1 451,78	1 451,78	1 451,78	1 451,78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	18,07	21,28	21,28	21,28	21,28	24,21	24,21	26,22	26,22	27,95	29,82	29,82	29,82	29,82	29,82	29,82
Полезный отпуск, Гкал	37 089,11	43 669,31	43 669,31	43 669,31	43 669,31	49 679,71	49 679,71	53 802,73	53 802,73	57 357,71	61 196,71	61 196,71	61 196,71	61 196,71	61 196,71	61 196,71
Тариф на газ (руб./м3)	5,93	6,12	6,30	6,49	6,68	6,88	7,09	7,30	7,52	7,75	7,98	8,22	8,47	8,72	8,98	9,25
Тариф на э/э	6,29	6,64	6,90	7,17	7,45	7,74	8,04	8,35	8,68	9,02	9,37	9,73	10,11	10,51	10,92	11,34
Тариф на воду (с учетом водоотведения 35%)	40,86	42,49	44,19	45,96	47,80	49,71	51,70	53,77	55,92	58,15	60,48	62,90	65,42	68,03	70,75	73,58
Потребление топлива, т.у.т.	6 935,44	8 165,90	7 893,13	7 646,47	7 547,81	8 586,65	8 586,65	9 299,27	9 299,27	9 913,71	10 577,25	10 577,25	10 577,25	10 577,25	10 577,25	10 577,25
Отпуск с коллекторов, Гкал	37 989,46	44 729,39	44 729,39	44 729,39	44 729,39	50 885,70	50 885,70	55 108,81	55 108,81	58 750,08	62 682,28	62 682,28	62 682,28	62 682,28	62 682,28	62 682,28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	41 898,60	49 332,08	49 332,08	49 332,08	49 332,08	56 121,87	56 121,87	60 779,54	60 779,54	64 795,50	69 132,32	69 132,32	69 132,32	69 132,32	69 132,32	69 132,32
УРУТ, кг у.т./Гкал	165,53	165,53	160,00	155,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00	153,00
Удельный расход э/э, кВтчас/Гкал	26,52	26,52	25,00	23,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Затраты на топливо, тыс.руб.	34 016,47	41 293,13	41 111,21	41 021,27	41 706,73	48 870,42	50 336,53	56 149,49	57 833,97	63 504,97	69 788,07	71 881,72	74 038,17	76 259,31	78 547,09	80 903,50
Затраты на э/э, тыс.руб.	6 992,34	8 685,70	8 507,64	8 132,28	7 714,71	9 118,80	9 474,44	10 660,91	11 076,68	12 269,10	13 600,80	14 131,23	14 682,35	15 254,96	15 849,91	16 468,05
Затраты на воду, тыс.руб.	738,44	904,23	940,40	978,02	1 017,14	1 203,42	1 251,55	1 409,64	1 466,02	1 625,41	1 803,56	1 875,71	1 950,73	2 028,76	2 109,91	2 194,31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Инвестиции, тыс.руб.					73 909,12	77 422,02	81 101,90	-								
Комплексная реконструкция котельной с установкой нового котельного и насосного оборудования, тыс. руб.																
Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91																
Собственные нужды, %	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
Потери в сетях, %	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27	22,27
Потребление газа, тыс. м³	9 586,75	9 586,75	9 586,75	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10	5 926,10
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1 847,67	1 847,67	1 847,67	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15	1 142,15
Потребление воды, тыс. м3	24,26	24,26	24,26	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Полезный отпуск, Гкал	51 853,50	51 853,50	51 853,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50	32 053,50
Тариф на газ (руб./м3)	5,93	6,12	6,30	6,49	6,68	6,88	7,09	7,30	7,52	7,75	7,98	8,22	8,47	8,72	8,98	9,25
Тариф на э/э	6,29	6,64	6,90	7,17	7,45	7,74	8,04	8,35	8,68	9,02	9,37	9,73	10,11	10,51	10,92	11,34
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,86	42,49	44,19	45,96	47,80	49,71	51,70	53,77	55,92	58,15	60,48	62,90	65,42	68,03	70,75	73,58
Потребление топлива, т.у.т.	11 594,84	11 594,84	11 594,84	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41	7 167,41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Отпуск с коллекторов, Гкал	53 052,49	53 052,49	53 052,49	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66	32 794,66
Производство, Гкал	68 252,27	68 252,27	68 252,27	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48	42 190,48
УРУТ, кг у.т./Гкал	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88	169,88
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07	27,07
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Затраты на топливо, тыс. руб.	56 869,55	58 632,51	60 391,48	38 451,23	39 604,77	40 792,91	42 016,70	43 277,20	44 575,52	45 912,78	47 290,17	48 708,87	50 170,14	51 675,24	53 225,50	54 822,27
Затраты на э/э, тыс.руб.	11 627,75	12 267,28	12 745,70	8 186,09	8 505,35	8 837,06	9 181,71	9 539,79	9 911,84	10 298,41	10 700,04	11 117,35	11 550,92	12 001,41	12 469,46	12 955,77

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на воду, тыс.руб.	991,25	1 030,90	1 072,13	689,26	716,83	745,50	775,32	806,33	838,58	872,13	907,01	943,29	981,02	1 020,27	1 061,08	1 103,52
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г																
Собственные нужды, %	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
Потери в сетях, %	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78	8,78
Потребление газа, тыс. нм3	11 971,18	12 249,87	13 157,98	15 146,82	16 805,40	18 804,88	20 543,07	21 037,48	23 371,71	25 615,86	27 874,66	30 889,55	33 904,43	36 044,49	36 044,49	36 044,49
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	2 709,64	2 485,91	2 636,08	2 922,14	3 117,42	3 488,32	3 810,76	3 902,47	4 335,47	4 751,76	5 267,73	5 837,47	6 407,22	6 811,65	6 811,65	6 811,65
Потребление воды, тыс.м3	13,87	14,20	15,61	17,97	19,94	22,31	24,38	24,96	27,73	30,39	33,69	37,34	40,98	43,57	43,57	43,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Полезный отпуск, Гкал	77 356,26	79 157,10	87 047,72	100 205,05	111 177,55	124 405,30	135 904,40	139 175,26	154 617,56	169 463,87	187 864,83	208 184,03	228 503,23	242 926,43	242 926,43	242 926,43
Тариф на газ (руб./м3)	5,93	6,12	6,30	6,49	6,68	6,88	7,09	7,30	7,52	7,75	7,98	8,22	8,47	8,72	8,98	9,25
Тариф на э/э	6,29	6,64	6,90	7,17	7,45	7,74	8,04	8,35	8,68	9,02	9,37	9,73	10,11	10,51	10,92	11,34
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,86	42,49	44,19	45,96	47,80	49,71	51,70	53,77	55,92	58,15	60,48	62,90	65,42	68,03	70,75	73,58
Потребление топлива, т.у.т.	14 478,73	14 815,80	15 914,12	18 319,55	20 325,55	22 743,86	24 846,13	25 444,11	28 267,28	30 981,49	33 713,44	37 359,84	41 006,24	43 594,57	43 594,57	43 594,57
Отпуск с коллекторов, Гкал	79 144,93	80 987,42	89 060,48	102 522,04	113 748,26	127 281,87	139 046,86	142 393,36	158 192,71	173 382,32	192 208,75	212 997,79	233 786,82	248 543,52	248 543,52	248 543,52
Производство, Гкал	86 762,70	88 782,52	97 632,63	112 389,88	124 696,62	139 532,86	152 430,23	156 098,83	173 418,89	190 070,51	210 709,00	233 499,00	256 288,99	272 466,04	272 466,04	272 466,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	166,88	166,88	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	31,23	28,00	27,00	26,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Затраты на топливо, тыс.руб.	71 014,25	74 920,15	82 888,34	98 279,48	112 312,37	129 445,40	145 652,67	153 632,90	175 799,73	198 460,35	222 439,40	253 893,08	287 033,79	314 306,00	323 735,18	333 447,24
Затраты на э/э, тыс.руб.	17 052,29	16 504,78	18 184,38	20 943,82	23 214,83	26 990,00	30 634,66	32 595,46	37 624,39	42 845,31	49 350,01	56 820,45	64 798,53	71 575,30	74 366,73	77 267,03
Затраты на воду, тыс.руб.	566,88	603,28	689,96	826,01	953,12	1 109,18	1 260,18	1 342,13	1 550,69	1 767,57	2 037,87	2 348,62	2 680,96	2 964,19	3 082,76	3 206,07
Инвестиции		118 831,82	23 159,05	24 259,81						62 505,90						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Строительство нового РТХ под дизельное топливо																
Замена магистральных участков тепловых сетей для снижения потерь электроэнергии и обеспечения подключения новых потребителей																
Строительство пристройки к зданию котельной с установкой дополнительных котлов КВГМ-30																
Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Потребление газа, тыс. м³	608,66	608,66	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	198,84	198,84	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86	115,86
Потребление воды, тыс. м3	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Полезный отпуск, Гкал	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74	4 358,74
Тариф на газ (руб./м3)	5,93	6,12	6,30	6,49	6,68	6,88	7,09	7,30	7,52	7,75	7,98	8,22	8,47	8,72	8,98	9,25
Тариф на э/э	6,29	6,64	6,90	7,17	7,45	7,74	8,04	8,35	8,68	9,02	9,37	9,73	10,11	10,51	10,92	11,34
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,86	42,49	44,19	45,96	47,80	49,71	51,70	53,77	55,92	58,15	60,48	62,90	65,42	68,03	70,75	73,58
Потребление топлива, т.у.т.	736,15	736,15	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41	704,41
Отпуск с коллекторов, Гкал	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96	4 454,96

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31	4 634,31
УРУТ, кг у.т./Гкал	158,85	158,85	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	42,91	42,91	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Затраты на топливо, тыс.руб.	3 610,63	3 722,55	3 668,93	3 779,00	3 892,37	4 009,14	4 129,41	4 253,29	4 380,89	4 512,32	4 647,69	4 787,12	4 930,73	5 078,66	5 231,02	5 387,95
Затраты на э/э, тыс.руб.	1 251,32	1 320,14	799,22	830,39	862,77	896,42	931,38	967,70	1 005,44	1 044,66	1 085,40	1 127,73	1 171,71	1 217,41	1 264,89	1 314,22
Затраты на воду, тыс.руб.	13,97	14,53	15,11	15,72	16,35	17,00	17,68	18,39	19,12	19,89	20,68	21,51	22,37	23,27	24,20	25,17
Инвестиции		12 491,16														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Замена котлов, замена сетевых насосов и насосов циркуляции ГВС, замена теплообменников ГВС																
Котельная № 6, г. Анапа, ул. Горького																
Собственные нужды, %	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Потери в сетях, %	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76
Потребление газа, тыс. нм3				2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83	2 687,83
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч				433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45	433,45
Потребление воды, тыс. м3				6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Полезный отпуск, Гкал	-	-	-	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00	19 800,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на газ (руб./м3)	5,93	6,12	6,30	6,49	6,68	6,88	7,09	7,30	7,52	7,75	7,98	8,22	8,47	8,72	8,98	9,25
Тариф на э/э	6,29	6,64	6,90	7,17	7,45	7,74	8,04	8,35	8,68	9,02	9,37	9,73	10,11	10,51	10,92	11,34
Тариф на воду	40,86	42,49	44,19	45,96	47,80	49,71	51,70	53,77	55,92	58,15	60,48	62,90	65,42	68,03	70,75	73,58
Потребление топлива, т.у.т.	-			3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84	3 250,84
Отпуск с коллекторов, Гкал	-	-	-	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15	20 206,15
Производство, Гкал	-	-	-	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26	21 672,26
УРУТ, кг у.т./Гкал				150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал				20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Удельный расход воды, м3/Гкал				0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Затраты на топливо, тыс.руб.	-	-	-	17 439,88	17 963,08	18 501,97	19 057,03	19 628,74	20 217,60	20 824,13	21 448,85	22 092,32	22 755,09	23 437,74	24 140,87	24 865,10
Затраты на э/э, тыс.руб.	-	-	-	3 106,63	3 227,79	3 353,67	3 484,46	3 620,36	3 761,55	3 908,25	4 060,68	4 219,04	4 383,58	4 554,54	4 732,17	4 916,73
Затраты на воду, тыс.руб.	-	-	-	298,82	310,77	323,20	336,13	349,58	363,56	378,10	393,23	408,96	425,32	442,33	460,02	478,42
Инвестиции			112 784,59													
Уменьшение ФОТ на 20х4х12=960			1 114,44	1 163,47	1 211,18	1 257,20	1 301,20	1 342,21	1 373,80	1 406,38	1 436,85	1 467,08	1 495,12	1 523,69	1 552,81	1 582,49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 12 Гкал/час. Перевод нагрузки с котельной № 8																
Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся																
Собственные нужды, %	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Потери в сетях, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление газа, тыс. нм3	198,06	198,06	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88	171,88
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	29,53	29,53	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62
Потребление воды, тыс.м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Полезный отпуск, Гкал	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31	1 339,31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	239,55	239,55	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88	207,88
Отпуск с коллекторов, Гкал	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62
Производство, Гкал	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62	1 367,62
УРУТ, кг у.т./Гкал	175,16	175,16	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	21,59	21,59	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 159,03	1 182,21	1 046,41	1 068,39	1 091,89	1 117,01	1 143,82	1 172,41	1 202,93	1 232,17	1 259,67	1 285,86	1 311,37	1 337,39	1 363,94	1 391,01
Затраты на э/э, тыс.руб.	190,11	200,37	175,71	183,97	191,70	198,79	205,15	210,69	215,90	221,18	229,21	232,75	228,78	224,56	220,42	216,35
Затраты на воду, тыс.руб.	2,75	2,87	2,99	3,12	3,26	3,41	3,56	3,72	3,87	4,00	4,11	4,21	4,31	4,40	4,49	4,59
Инвестиции		4 090,03														
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480			557,22	581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Замена котлов, замена сетевых насосов. Установка узла учета газа. Диспетчеризация котельной																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95
Потребление газа, тыс. нм3	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65	2 003,65
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76	365,76
Потребление воды, тыс.м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Полезный отпуск, Гкал	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10	14 086,10
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35	2 423,35
Отпуск с коллекторов, Гкал	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07	14 397,07
Производство, Гкал	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84	15 146,84
УРУТ, кг у.т./Гкал	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99	159,99
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на топливо, тыс.руб.	11 724,94	11 959,44	12 198,63	12 454,80	12 728,80	13 021,56	13 334,08	13 667,43	14 023,17	14 364,09	14 684,66	14 989,94	15 287,30	15 590,71	15 900,14	16 215,71
Затраты на э/э, тыс.руб.	2 354,57	2 481,71	2 610,76	2 733,47	2 848,27	2 953,66	3 048,18	3 130,48	3 207,89	3 286,22	3 405,62	3 458,11	3 399,21	3 336,52	3 274,98	3 214,58
Затраты на воду, тыс.руб.	1,30	1,36	1,42	1,48	1,55	1,62	1,69	1,76	1,83	1,89	1,95	2,00	2,04	2,09	2,13	2,18
Инвестиции		2 321,37														
Перевод часть нагрузки на котель- ные 2 – 4 Гкал/час, но на отпуске не сказывается																
Монтаж системы ХВО																
Котельная № 9, хут. Воскресенский																
Собственные нужды, %	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
Потери в сетях, %	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Потребление газа, тыс. нм3	268,61	268,61	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90	259,90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	108,21	108,21	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04	62,04
Потребление воды, тыс.м3	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Полезный отпуск, Гкал	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25	1 892,25
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	324,88	324,88	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34	314,34
Отпуск с коллекторов, Гкал	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63	1 933,63

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05	2 068,05
УРУТ, кг у.т./Гкал	157,09	157,09	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	52,32	52,32	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 571,87	1 603,31	1 582,34	1 615,57	1 651,11	1 689,09	1 729,62	1 772,86	1 819,01	1 863,23	1 904,81	1 944,41	1 982,98	2 022,34	2 062,48	2 103,41
Затраты на э/э, тыс.руб.	696,60	734,21	442,85	463,66	483,13	501,01	517,04	531,00	544,13	557,42	577,67	586,58	576,59	565,95	555,51	545,27
Затраты на воду, тыс.руб.	16,24	16,99	17,70	18,46	19,27	20,14	21,05	21,99	22,85	23,63	24,29	24,89	25,45	26,00	26,56	27,13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Инвестиции		5 305,98														
Замена котлов, замена сетевых насосов																
Котельная № 10, ст-ца Благовещенская																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30
Потребление газа, тыс. м³	234,04	234,04	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78	210,78
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс.м3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Полезный отпуск, Гкал	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53	1 455,53
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	283,06	283,06	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93	254,93
Отпуск с коллекторов, Гкал	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66	1 487,66
Производство, Гкал	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19	1 677,19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	168,77	168,77	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 369,53	1 396,93	1 283,27	1 310,22	1 339,05	1 369,85	1 402,72	1 437,79	1 475,21	1 511,08	1 544,80	1 576,92	1 608,20	1 640,12	1 672,67	1 705,86
Затраты на э/э, тыс.руб.	226,72	238,96	251,39	263,21	274,26	284,41	293,51	301,43	308,89	316,43	327,93	332,98	327,31	321,27	315,35	309,53
Затраты на воду, тыс.руб.	2,65	2,77	2,88	3,01	3,14	3,28	3,43	3,58	3,72	3,85	3,96	4,05	4,15	4,24	4,33	4,42
Инвестиции		5 305,98														
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480			557,22	581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной Установка узла учета газа. Замена котлов																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский																
Собственные нужды, %	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Потери в сетях, %	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02
Потребление газа, тыс. нм3	224,19	224,19	224,19	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43	192,43
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94
Потребление воды, тыс.м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Полезный отпуск, Гкал	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04	1 453,04
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	271,16	271,16	271,16	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74	232,74
Отпуск с коллекторов, Гкал	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96	1 484,96
Производство, Гкал	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20	1 531,20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	177,09	177,09	177,09	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68
Удельный расход воды, м3/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 311,94	1 338,18	1 364,94	1 196,18	1 222,50	1 250,62	1 280,63	1 312,65	1 346,81	1 379,55	1 410,34	1 439,66	1 468,22	1 497,36	1 527,08	1 557,39
Затраты на э/э, тыс.руб.	134,81	142,09	149,47	156,50	163,07	169,11	174,52	179,23	183,66	188,15	194,98	197,99	194,62	191,03	187,50	184,05
Затраты на воду, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции			5 558,17													
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480				581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Диспетчеризация котельной Установка узла учета газа. Замена котлов																
Котельная № 12, ст-ца Анапская																
Собственные нужды, %	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Потери в сетях, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление газа, тыс. нм3	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69	43,69
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39	9,39
Потребление воды, тыс.м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, Гкал	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53	328,53
Тариф на газ (руб./ м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84	52,84
Отпуск с коллекторов, Гкал	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58
Производство, Гкал	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58	335,58
УРУТ, кг у.т./Гкал	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47	157,47
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98	27,98
Удельный расход воды, м3/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на топливо, тыс.руб.	255,67	260,78	266,00	271,59	277,56	283,95	290,76	298,03	305,79	313,22	320,21	326,87	333,35	339,97	346,71	353,60
Затраты на э/э, тыс.руб.	60,45	63,72	67,03	70,18	73,13	75,84	78,26	80,38	82,36	84,37	87,44	88,79	87,28	85,67	84,09	82,54
Затраты на воду, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции			926,36													
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480				581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной																
Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная																
Собственные нужды, %	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Потери в сетях, %	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74	17,74
Потребление печного топлива тн (после реконструкции - природного газа)	57,00	57,00	57,00	57,00	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75	64,75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	1,45	1,45	1,45	1,45	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98	18,98
Потребление воды, тыс. м3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Полезный отпуск, Гкал	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81	416,81
Тариф на печное, руб./тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	31 900,13	33 654,64	34 967,17	36 330,89	6,35	6,60	6,86	7,13	7,40	7,69	7,99	8,30	8,63	8,96	9,31	9,68
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	82,65	82,65	82,65	82,65	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32	78,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Отпуск с коллекторов, Гкал	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85	423,85
Производство, Гкал	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25	515,25
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,41	160,41	160,41	160,41	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84	36,84
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 818,37	1 918,38	1 993,20	2 070,94	411,37	427,42	444,08	461,40	479,40	498,10	517,52	537,70	558,68	580,46	603,10	626,62
Затраты на э/э, тыс.руб.	122,18	128,78	135,48	141,84	147,80	153,27	158,18	162,45	166,46	170,53	176,72	179,45	176,39	173,14	169,95	166,81

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на воду, тыс.руб.	1,83	1,92	2,00	2,08	2,17	2,27	2,37	2,48	2,58	2,66	2,74	2,81	2,87	2,93	3,00	3,06
Инвестиции		2 542,45														
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480			557,22	581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газе.																
Котельная № 14, с. Джигинка																
Собственные нужды, %	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
Потери в сетях, %	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31	24,31
Потребление газа, тыс. м ³	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21	183,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84	25,84
Потребление воды, тыс. м3	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Полезный отпуск, Гкал	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40	1 052,40
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59	221,59
Отпуск с коллекторов, Гкал	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64	1 075,64

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11	1 421,11
УРУТ, кг у.т./Гкал	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93	155,93
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19	18,19
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Затраты на топливо, тыс.руб.	1 072,11	1 093,56	1 115,43	1 138,85	1 163,91	1 190,68	1 219,25	1 249,73	1 282,26	1 313,43	1 342,75	1 370,66	1 397,85	1 425,59	1 453,89	1 482,74
Затраты на э/э, тыс.руб.	166,36	175,35	184,46	193,13	201,25	208,69	215,37	221,19	226,66	232,19	240,63	244,34	240,17	235,74	231,40	227,13
Затраты на воду, тыс.руб.	7,73	8,09	8,43	8,79	9,18	9,59	10,02	10,47	10,88	11,25	11,57	11,85	12,12	12,38	12,65	12,92

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 15, пос. Виноградный																
Собственные нужды, %	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Потери в сетях, %	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75	11,75
Потребление печного топлива тн (после реконструкции - природного газа)	83,50	83,50	83,50	83,50	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63	94,63
Топливный коэффициент	1,45	1,45	1,45	1,45	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60	16,60
Потребление воды, тыс.м3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Полезный отпуск, Гкал	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50	653,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на печное, руб./ тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	31 900,13	33 654,64	34 967,17	36 330,89	6,35	6,60	6,86	7,13	7,40	7,69	7,99	8,30	8,63	8,96	9,31	9,68
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	121,08	121,08	121,08	121,08	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46	114,46
Отпуск с коллекторов, Гкал	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53	664,53
Производство, Гкал	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01	753,01
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,80	160,80	160,80	160,80	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Затраты на топливо, тыс.руб.	2 663,79	2 810,30	2 919,90	3 033,78	601,20	624,64	649,00	674,31	700,61	727,94	756,33	785,82	816,47	848,31	881,40	915,77
Затраты на э/э, тыс.руб.	100,82	106,26	111,79	117,04	121,96	126,47	130,52	134,04	137,35	140,71	145,82	148,07	145,55	142,86	140,23	137,64
Затраты на воду, тыс.руб.	2,16	2,26	2,35	2,45	2,56	2,68	2,80	2,92	3,04	3,14	3,23	3,31	3,38	3,45	3,53	3,60
Инвестиции		2 542,45														
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480			557,22	581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газе																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 16, пос. Виноградный																
Собственные нужды, %	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Потери в сетях, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление газа, тыс. м3	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98	375,98
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08	92,08
Потребление воды, тыс.м3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Полезный отпуск, Гкал	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70	2 737,70
Тариф на газ, руб./м3	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74	454,74
Отпуск с коллекторов, Гкал	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33
Производство, Гкал	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33	2 827,33
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84	160,84
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Затраты на топливо, тыс.руб.	2 200,18	2 244,18	2 289,06	2 337,14	2 388,55	2 443,49	2 502,13	2 564,69	2 631,44	2 695,41	2 755,57	2 812,85	2 868,65	2 925,59	2 983,65	3 042,87

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на э/э, тыс.руб.	559,16	589,36	620,00	649,14	676,41	701,43	723,88	743,43	761,81	780,41	808,77	821,23	807,24	792,36	777,74	763,40
Затраты на воду, тыс.руб.	10,34	10,81	11,27	11,75	12,27	12,82	13,40	14,00	14,55	15,04	15,46	15,84	16,20	16,55	16,91	17,27
Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка																
Собственные нужды, %	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Потери в сетях, %	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07	15,07
Потребление печного топлива тн (после реконструкции - природного газа)	43,70	43,70	43,70	43,70	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59	49,59
Расход мазута Ф-5, тн																
Топливный коэффициент	1,45	1,45	1,45	1,45	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40
Потребление воды, тыс.м3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Полезный отпуск, Гкал	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62	329,62
Тариф на печное, руб./ тн (после реконструкции - газ, руб./м3)	31 534,51	32 827,43	34 074,87	35 369,72	6,35	6,60	6,86	7,13	7,40	7,69	7,99	8,30	8,63	8,96	9,31	9,68
Тариф на флотский мазут, руб./ тн																
Тариф на э/э	6,07	6,40	6,73	7,05	7,35	7,62	7,86	8,07	8,27	8,48	8,78	8,92	8,77	8,61	8,45	8,29
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	63,37	63,37	63,37	63,37	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98	59,98
Отпуск с коллекторов, Гкал	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11	335,11
Производство, Гкал	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57	394,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	160,61	160,61	160,61	160,61	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Затраты на топливо, тыс. руб.	1 378,21	1 434,72	1 489,24	1 545,83	0,32	0,33	0,34	0,35	0,37	0,38	0,40	0,41	0,43	0,44	0,46	0,48
Затраты на э/э, тыс.руб.	69,23	72,97	76,76	80,37	83,74	86,84	89,62	92,04	94,32	96,62	100,13	101,67	99,94	98,10	96,29	94,51
Затраты на воду, тыс.руб.	1,30	1,36	1,42	1,48	1,55	1,62	1,69	1,76	1,83	1,89	1,95	2,00	2,04	2,09	2,13	2,18
Инвестиции		2 431,91														
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480			557,22	581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Диспетчеризация котельной. Газификация и перевод котлов на работу на природном газе																
Котельная № 20, с. Супсех																
Собственные нужды, %	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Потери в сетях, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление газа, тыс. нм3	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90	66,90
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление воды, тыс.м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, Гкал	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22	501,22
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91	80,91
Отпуск с коллекторов, Гкал	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07
Производство, Гкал	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07	512,07
УРУТ, кг у.т./Гкал	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01	158,01
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход воды, м3/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на топливо, тыс.руб.	391,48	399,31	407,29	415,85	425,00	434,77	445,21	456,34	468,21	479,60	490,30	500,49	510,42	520,55	530,88	541,42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на э/э, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на воду, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции			926,36													
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480				581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной																
Котельная № 21, с. Гай-Кодзор																
Собственные нужды, %	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Потери в сетях, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потребление газа, тыс. нм3	68,56	68,56	68,56	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23
Топливный коэффициент	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, Гкал	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00
Тариф на газ (руб./м3)	5,85	5,97	6,09	6,22	6,35	6,50	6,65	6,82	7,00	7,17	7,33	7,48	7,63	7,78	7,94	8,09
Тариф на э/э	6,44	6,79	7,14	7,47	7,79	8,08	8,33	8,56	8,77	8,98	9,31	9,45	9,29	9,12	8,95	8,79
Тариф на воду (с учетом водоотведения 40%)	40,70	42,58	44,36	46,27	48,31	50,48	52,75	55,11	57,27	59,21	60,88	62,37	63,79	65,16	66,56	67,99
Потребление топлива, т.у.т.	82,92	82,92	82,92	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89	78,89
Отпуск с коллекторов, Гкал	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00
Производство, Гкал	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00	519,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УРУТ, кг у.т./Гкал	159,77	159,77	159,77	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход воды, м3/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на топливо, тыс.руб.	401,19	409,21	417,40	405,45	414,37	423,90	434,07	444,92	456,50	467,60	478,03	487,97	497,65	507,53	517,60	527,88
Затраты на э/э, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на воду, тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции			2 200,11													
Уменьшение ФОТ на 20х4х12х0,5=480				581,74	605,59	628,60	650,60	671,11	686,90	703,19	718,43	733,54	747,56	761,85	776,41	791,24
Диспетчеризация котельной и замена котлов																

Таблица № 119

Общий прогноз хозяйственной деятельности АО «Теплоэнерго»

	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливные затраты, в том числе	236 790,77	252 931,90	264 263,80	276 947,63	291 054,26	324 008,32	349 109,81	369 613,87	402 611,90	441 230,76	483 403,05	528 899,48	576 572,63	617 317,07	636 273,95	655 839,24
Затраты на топливо, тыс.руб.	192 829,22	206 618,85	216 433,07	227 835,44	239 194,93	265 897,12	286 068,07	302 454,55	328 999,43	360 060,36	393 079,58	429 422,68	467 569,49	499 993,32	514 723,66	529 890,81
Затраты на э/э, тыс.руб.	41 604,70	43 711,68	45 062,65	46 251,73	48 790,18	54 655,47	59 340,87	63 170,57	69 309,35	76 439,95	85 091,86	93 807,76	102 870,18	110 770,81	114 736,61	118 863,61
Затраты на воду, тыс.руб.	2 356,85	2 601,37	2 768,07	2 860,46	3 069,15	3 455,73	3 700,87	3 988,75	4 303,12	4 730,45	5 231,61	5 669,03	6 132,97	6 552,94	6 813,68	7 084,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Инвестиции, тыс.руб.	-	155 863,13	145 554,65	24 259,81	73 909,12	77 422,02	81 101,90	-	-	62 505,90	-	-	-	-	-	-
Снижение ФОТ, тыс.руб.	-	-	3 900,54	6 399,11	6 661,47	6 914,61	7 156,62	7 382,16	7 555,88	7 735,06	7 902,70	8 068,96	8 223,16	8 380,31	8 540,47	8 703,69
Покупная теплоэнергия, тыс.руб	4 299,9	4 536,4	4 713,3	4 897,2	5 088,2	5 286,6	5 492,8	5 707,0	5 929,6	6 160,8	6 401,1	6 650,7	6 910,1	7 179,6	7 459,6	7 750,5
Фонд оплаты труда	74 882,4	78 647,2	82 343,6	85 966,7	89 491,3	92 892,0	96 143,2	99 173,2	101 506,9	103 914,1	106 166,2	108 399,7	110 471,3	112 582,5	114 734,1	116 926,8
ФОТ с учетом диспетчизации котельных	74 882,4	78 647,2	78 443,1	79 567,6	82 829,9	85 977,4	88 986,6	91 791,1	93 951,0	96 179,1	98 263,5	100 330,8	102 248,2	104 202,2	106 193,6	108 223,1
Отчисления на социальные нужды (30,2%)	22 614,5	23 751,4	23 689,8	24 029,4	25 014,6	25 965,2	26 874,0	27 720,9	28 373,2	29 046,1	29 675,6	30 299,9	30 878,9	31 469,1	32 070,5	32 683,4
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудовани	13310,8	13 896,5	14 480,1	15 088,3	15 722,0	16 382,3	17 070,4	17 787,3	18 534,4	19 312,9	20 124,0	20 969,2	21 849,9	22 767,6	23 723,8	24 720,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Цеховые расходы	4 699,7	4 906,5	5 112,5	5 327,3	5 551,0	5 784,1	6 027,1	6 280,2	6 544,0	6 818,8	7 105,2	7 403,6	7 714,6	8 038,6	8 376,2	8 728,0
Общехозяйственные расходы	9 293,3	9 702,2	10 109,7	10 534,3	10 976,7	11 437,8	11 918,1	12 418,7	12 940,3	13 483,8	14 050,1	14 640,2	15 255,1	15 895,8	16 563,4	17 259,1
Итого затраты	365 891,3	388 372,1	400 812,3	416 391,7	436 236,6	474 841,7	505 478,8	531 319,1	568 884,4	612 232,2	659 022,5	709 193,9	761 429,4	806 870,0	830 661,1	855 203,6
Прибыль, 3,2%	11 708,5	12 427,9	12 826,0	13 324,5	13 959,6	15 194,9	16 175,3	17 002,2	18 204,3	19 591,4	21 088,7	22 694,2	24 365,7	25 819,8	26 581,2	27 366,5
НВВ	377 599,8	400 800,0	413 638,3	429 716,2	450 196,2	490 036,7	521 654,1	548 321,3	587 088,7	631 823,6	680 111,2	731 888,1	785 795,2	832 689,8	857 242,3	882 570,1
Инвестиционная составляющая	-	155 863,1	145 554,6	24 259,8	73 909,1	77 422,0	81 101,9	-	-	62 505,9	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Амортизация оборудования, установленного по инвест программе			3 740,7	7 234,0	7 816,3	9 590,1	11 448,2	13 394,7	13 394,7	13 394,7	14 894,8	14 894,8	14 894,8	14 894,8	14 894,8	14 894,8
НВВ с учетом инвестиционной составляющей	377 599,8	556 663,1	562 933,7	461 210,0	531 921,6	577 048,8	614 204,2	561 716,0	600 483,3	707 724,2	695 006,0	746 782,9	800 690,0	847 584,6	872 137,1	897 464,9
Выручка	356 233,16	385 673,77	415 123,03	456 730,11	496 328,02	555 962,83	602 114,63	641 450,10	702 126,24	773 754,98	859 598,38	945 610,75	1 036 811,24	1 116 551,28	1 157 863,68	1 200 704,64
Поставлено тепловой энергии	199 520,19	207 901,24	215 791,85	228 949,18	239 921,68	259 159,84	270 658,93	278 052,82	293 495,11	311 896,41	334 136,37	354 455,57	374 774,77	389 197,97	389 197,97	389 197,97
Тариф установленный с ростом по индексу	1785,449153	1 855,08	1 923,72	1 994,90	2 068,71	2 145,25	2 224,63	2 306,94	2 392,29	2 480,81	2 572,60	2 667,78	2 766,49	2 868,85	2 975,00	3 085,07
Пределаемый тариф для возврата инвестиций	1 785,45	1 854,08	1 922,68	1 993,82	2 067,59	2 144,09	2 223,43	2 280,00	2 364,36	2 451,84	2 542,56	2 636,63	2 720,00	2 780,00	2 820,00	2 850,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф с учетом инвест составляющей	1 892,54	2 677,54	2 608,69	2 014,46	2 217,06	2 226,61	2 269,29	2 020,18	2 045,97	2 269,10	2 080,01	2 106,84	2 136,46	2 177,77	2 240,86	2 305,93
Прибыль/убыток по утвержденному тарифу с инвест составляющей	- 21 366,68	- 170 989,35	- 147 810,67	- 4 479,91	- 35 593,57	- 21 085,93	- 12 089,56	79 734,15	101 642,91	66 030,81	164 592,39	198 827,85	236 121,25	268 966,67	285 726,58	303 239,74
Прибыль/убыток по предлагаемому тарифу	- 21 367	- 171 197	- 148 034	- 4 726	- 35 861	- 21 386	- 12 414	72 244	93 445	56 996	154 556	187 787	218 697	234 386	225 401	211 749
Прибыль/убыток по предлагаемому тарифу с накоплением	13 510	- 8 685	- 203 267	- 396 971	- 53 918	- 553 450	- 649 565	- 748 036	- 763 644	- 757 325	- 791 372	- 719 602	- 600 952	- 431 947	- 223 245	2 437

Таблица № 120

Прогноз ТЭП котельных ООО «Тепловик»

	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 1, с. Витязево																
Собственные нужды, %	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
Потери в сетях, %	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
Потребление газа, тыс. нм ³	5 662,00	5 662,00	5 662,00	5 662,00	5 662,00	8 858,93	8 858,93	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85	12 055,85
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	741,20	741,20	741,20	741,20	741,20	1 159,70	1 159,70	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21	1 578,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление воды, тыс. м3	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	16,59	16,59	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57	22,57
Полезный отпуск, Гкал	36 470,00	36 470,00	36 470,00	36 470,00	36 470,00	57 062,00	57 062,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00	77 654,00
Тариф на газ (руб./ м3)	6,05	6,38	6,63	6,89	7,16	7,44	7,73	8,03	8,35	8,67	9,01	9,36	9,73	10,10	10,50	10,91
Тариф на э/э	5,46	5,68	5,91	6,14	6,39	6,65	6,91	7,19	7,48	7,77	8,09	8,41	8,74	9,09	9,46	9,84
Тариф на воду (с учетом водоотведения)	56,38	59,21	61,99	64,72	67,37	69,94	72,38	74,66	76,42	78,23	79,93	81,61	83,17	84,76	86,38	88,03
Потребление топлива, т.у.т.	6 914,87	6 914,87	6 914,87	6 914,87	6 914,87	10 819,21	10 819,21	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54	14 723,54
Отпуск с коллекторов, Гкал	37 985,63	37 985,63	37 985,63	37 985,63	37 985,63	59 433,39	59 433,39	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16	80 881,16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Производство, Гкал	42 632,58	42 632,58	42 632,58	42 632,58	42 632,58	66 704,14	66 704,14	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71	90 775,71
УРУТ, кг у.т./Гкал	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Затраты на топливо, тыс. руб.	34 265,16	36 149,74	37 559,59	39 024,41	40 546,36	65 914,15	68 484,80	96 833,71	100 610,23	104 534,03	108 610,86	112 846,68	117 247,70	121 820,36	126 571,35	131 507,64
Затраты на э/э, тыс.руб.	4 048,48	4 210,42	4 378,84	4 553,99	4 736,15	7 706,72	8 014,99	11 343,66	11 797,41	12 269,31	12 760,08	13 270,48	13 801,30	14 353,35	14 927,49	15 524,59
Затраты на воду, тыс.руб.	597,59	627,63	657,13	686,05	714,17	1 159,88	1 200,48	1 685,18	1 724,83	1 765,74	1 804,00	1 841,96	1 877,16	1 913,03	1 949,59	1 986,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная № 2, Пионерски проспект, д. 32																
Собственные нужды, %	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Потери в сетях, %	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40
Потребление газа, тыс. нм3	11 024,16	13 069,00	13 875,94	16 189,44	16 723,77	16 723,77	17 563,85	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67	18 825,67
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1 437,38	1 703,99	1 809,20	2 110,85	2 180,52	2 180,52	2 290,05	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57	2 454,57
Потребление воды, тыс. м3	15,46	18,33	19,46	22,70	23,45	23,45	24,63	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40	26,40
Полезный отпуск, Гкал	66 453,15	78 779,34	83 643,54	97 589,22	100 810,12	100 810,12	105 874,11	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32	113 480,32
Тариф на газ (руб./м3)	5,98	6,16	6,35	6,54	6,73	6,94	7,14	7,36	7,58	7,81	8,04	8,28	8,53	8,79	9,05	9,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тариф на э/э	5,46	5,76	5,98	6,21	6,46	6,71	6,97	7,24	7,52	7,82	8,12	8,44	8,77	9,11	9,47	9,84
Тариф на воду (с учетом водоотведения)	55,97	58,20	60,53	62,95	65,47	68,09	70,81	73,65	76,59	79,66	82,84	86,16	89,60	93,19	96,91	100,79
Потребление топлива, т.у.т.	13 409,10	15 896,32	16 877,83	19 691,83	20 341,75	20 341,75	21 363,58	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38	22 898,38
Отпуск с коллекторов, Гкал	71 194,72	84 400,40	89 611,67	104 552,41	108 003,13	108 003,13	113 428,44	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37	121 577,37
Производство, Гкал	84 154,52	99 764,07	105 923,96	123 584,41	127 663,28	127 663,28	134 076,17	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48	143 708,48
УРУТ, кг у.т./Гкал	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34	159,34
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Затраты на топливо, тыс.руб.	65 887,39	80 530,00	88 067,36	105 833,14	112 605,91	115 984,09	125 464,62	138 512,60	142 667,98	146 948,02	151 356,46	155 897,15	160 574,07	165 391,29	170 353,03	175 463,62
Затраты на э/э, тыс.руб.	7 843,55	9 809,83	10 821,74	13 118,44	14 079,92	14 629,03	15 963,09	17 777,19	18 470,50	19 190,85	19 939,30	20 716,93	21 524,89	22 364,36	23 236,57	24 142,80
Затраты на воду, тыс.руб.	865,22	1 066,73	1 177,90	1 429,26	1 535,49	1 596,91	1 744,21	1 944,30	2 022,07	2 102,96	2 187,07	2 274,56	2 365,54	2 460,16	2 558,57	2 660,91
Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4																
Собственные нужды, %	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
Потери в сетях, %	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20
Потребление газа, тыс. нм3	5 719,00	5 719,00	5 835,15	5 951,29	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44	6 067,44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливный коэффициент	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	1 035,10	1 035,10	1 056,12	1 077,14	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17	1 098,17
Потребление воды, тыс. м3	15,60	15,60	15,92	16,23	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55	16,55
Полезный отпуск, Гкал	37 372,80	37 372,80	38 131,80	38 890,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80	39 649,80
Тариф на газ (руб./м3)	5,98	6,16	6,35	6,54	6,73	6,94	7,14	7,36	7,58	7,81	8,04	8,28	8,53	8,79	9,05	9,32
Тариф на э/э	5,46	5,76	5,98	6,21	6,46	6,71	6,97	7,24	7,52	7,82	8,12	8,44	8,77	9,11	9,47	9,84
Тариф на воду (с учетом водоотведения)	55,97	58,20	60,53	62,95	65,47	68,09	70,81	73,65	76,59	79,66	82,84	86,16	89,60	93,19	96,91	100,79
Потребление топлива, т.у.т.	6 983,80	6 983,80	7 125,63	7 267,47	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30	7 409,30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Отпуск с коллекторов, Гкал	38 453,34	38 453,34	39 234,28	40 015,23	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17	40 796,17
Производство, Гкал	43 303,31	43 303,31	44 182,75	45 062,19	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64	45 941,64
УРУТ, кг у.т./Гкал	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28	161,28
Удельный расход э/э, кВтч/Гкал	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Затраты на топливо, тыс.руб.	34 180,38	35 239,97	37 034,32	38 904,62	40 853,81	42 079,42	43 341,81	44 642,06	45 981,32	47 360,76	48 781,59	50 245,03	51 752,38	53 304,96	54 904,11	56 551,23
Затраты на э/э, тыс.руб.	5 648,38	5 959,04	6 317,19	6 694,20	7 091,02	7 367,57	7 654,90	7 953,45	8 263,63	8 585,91	8 920,76	9 268,67	9 630,15	10 005,73	10 395,95	10 801,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Затраты на воду тыс.руб.	873,07	907,99	963,49	1 021,97	1 083,59	1 126,94	1 172,02	1 218,90	1 267,65	1 318,36	1 371,09	1 425,94	1 482,97	1 542,29	1 603,99	1 668,14
	1212,5	843,5	2056	53,40												
Итого ООО «Тепловик»																
Собственные нужды, %																
Потери в сетях, %																
Потребление газа тыс. нм3	22 405,16	24 450,00	25 373,08	27 802,73	28 453,21	31 650,13	32 490,22	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96	36 948,96
Топливный коэффициент																
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	3 213,68	3 480,29	3 606,53	3 929,19	4 019,88	4 438,38	4 547,92	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94	5 130,94
Потребление воды, тыс. м3	41,66	44,53	45,98	49,54	50,60	56,59	57,77	65,52	65,52	65,52	65,52	65,52	65,52	65,52	65,52	65,52
Полезный отпуск, Гкал	140 295,95	152 622,14	158 245,34	172 950,02	176 929,92	197 521,92	202 585,91	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12	230 784,12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребление топлива, т.у.т.	27 307,78	29 794,99	30 918,34	33 874,17	34 665,92	38 570,26	39 592,08	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22	45 031,22
Отпуск с коллекторов, Гкал	147 633,69	160 839,37	166 831,58	182 553,26	186 784,93	208 232,70	213 658,01	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70	243 254,70
Производство, Гкал	170 090,40	185 699,96	192 739,29	211 279,18	216 237,49	240 309,05	246 721,95	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83	280 425,83
Затраты на топливо, тыс.руб.	134 332,93	151 919,72	162 661,27	183 762,17	194 006,08	223 977,66	237 291,23	279 988,38	289 259,53	298 842,81	308 748,90	318 988,86	329 574,15	340 516,60	351 828,48	363 522,48
Затраты на э/э, тыс.руб.	17 540,41	19 979,30	21 517,77	24 366,64	25 907,08	29 703,33	31 632,98	37 074,30	38 531,54	40 046,07	41 620,14	43 256,08	44 956,34	46 723,44	48 560,01	50 468,77
Затраты на воду, тыс.руб.	2 335,88	2 602,36	2 798,52	3 137,28	3 333,26	3 883,73	4 116,71	4 848,38	5 014,56	5 187,05	5 362,17	5 542,45	5 725,67	5 915,49	6 112,15	6 315,91

Таблица № 121

Общий прогноз хозяйственной деятельности ООО «Тепловик»

Наименование	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Топливные затраты	154 209,21	174 501,37	186 977,56	211 266,09	223 246,43	257 564,72	273 040,91	321 911,05	332 805,63	344 075,93	355 731,21	367 787,40	380 256,16	393 155,53	406 500,64	420 307,16
ФОТ (всего)	16 147,36	16 959,19	17 756,27	18 537,54	19 297,58	20 030,89	20 731,97	21 385,35	21 888,57	22 407,66	22 893,28	23 374,91	23 821,63	24 276,88	24 740,83	25 213,65
Отчисления на соцнужды	5 522,40	5 800,05	6 072,65	6 339,85	6 599,78	6 850,57	7 090,34	7 313,80	7 485,90	7 663,43	7 829,51	7 994,23	8 147,00	8 302,70	8 461,37	8 623,08
Амортизация	2 465,74	2 574,23	2 682,35	2 795,00	2 912,39	3 034,72	3 162,17	3 294,98	3 433,37	3 577,58	3 727,83	3 884,40	4 047,55	4 217,54	4 394,68	4 579,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Арендная плата	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ремонт	6 459,12	6 783,80	7 106,24	7 444,00	7 797,81	8 168,44	8 556,69	8 963,39	9 389,42	9 835,70	10 303,20	10 792,91	11 305,90	11 843,27	12 406,18	12 995,84
Цеховые расходы	1 611,36	1 682,26	1 752,92	1 826,54	1 903,26	1 983,19	2 066,49	2 153,28	2 243,72	2 337,95	2 436,15	2 538,46	2 645,08	2 756,17	2 871,93	2 992,55
Общехозяйственные расходы	3 561,94	3 718,67	3 874,85	4 037,60	4 207,18	4 383,88	4 568,00	4 759,86	4 959,77	5 168,08	5 385,14	5 611,32	5 846,99	6 092,57	6 348,45	6 615,09
Всего затраты	189 977,14	212 019,57	226 222,84	252 246,62	265 964,43	302 016,41	319 216,58	369 781,71	382 206,39	395 066,33	408 306,31	421 983,63	436 070,31	450 644,66	465 724,09	481 326,64
Налог на имущество	210,40	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70	196,70
НВВ	190 187,54	212 216,27	226 419,54	252 443,32	266 161,13	302 213,11	319 413,28	369 978,41	382 403,09	395 263,03	408 503,01	422 180,33	436 267,01	450 841,36	465 920,79	481 523,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Выручка от реализации ТЭ	195 836,31	224 858,19	241 769,14	274 011,83	290 689,10	336 528,24	357 926,79	422 833,75	438 478,60	454 702,31	471 526,30	488 972,77	507 064,76	525 826,16	545 281,73	565 457,15
Тариф на тепловую энергию утвержденный	1 395,88	1 473,30	1 527,81	1 584,34	1 642,96	1 703,75	1 766,79	1 832,16	1 899,95	1 970,25	2 043,15	2 118,75	2 197,14	2 278,43	2 362,74	2 450,16
Тариф без учета инвест составляющей	1 355,62	1 390,47	1 430,81	1 459,63	1 504,33	1 530,02	1 576,68	1 603,14	1 656,97	1 712,70	1 770,07	1 829,33	1 890,37	1 953,52	2 018,86	2 086,47
Рост тприфа по предельнику	1 499,59	1 558,08	1 615,72	1 675,51	1 737,50	1 801,79	1 868,45	1 937,59	2 009,28	2 083,62	2 160,71	2 240,66	2 323,57	2 409,54	2 498,69	2 591,14
Прибыль(+), убыток (-) от реализации	5 648,77	12 641,93	15 349,60	21 568,51	24 527,97	34 315,13	38 513,51	52 855,34	56 075,52	59 439,28	63 023,29	66 792,44	70 797,75	74 984,80	79 360,94	83 933,81
Предполагаемая выручка обеспечивается ростом поставки тепловой энергии за счет новых потребителей и должна использоваться для инвестирования в ремонт и реконструкцию сетей																

Таблица № 122

Прогноз ТЭП котельной № 23 АО «Краснодартеплосеть»

	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собственные нужды, %	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
Потери в сетях, %	44,53	33,19	26,53	24,09	20,19	18,51	16,97	16,16	15,51	15,05	14,65	14,25	13,90	13,61	13,35	13,12	13,12
Потребление газа, тыс. нм ³	5 105,540	3 182,93	4 937,65	7 480,05	8 751,41	10 244,43	13 879,92	16 144,80	18 284,14	19 993,47	19 899,77	19 805,91	19 726,29	19 658,55	19 599,79	19 548,34	19 548,34
Топливный коэффициент	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Потребление э/э, тыс. кВт*ч	368,32	410,21	636,35	964,01	1 127,85	1 320,27	1 788,80	2 080,69	2 356,40	2 576,69	2 564,62	2 552,52	2 542,26	2 533,53	2 525,96	2 519,33	2 519,33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Потребление воды, тыс. м3	2,843	3,17	4,91	7,44	8,71	10,19	13,81	16,06	18,19	19,89	19,80	19,70	19,62	19,56	19,50	19,45	19,45
Полезный отпуск, Гкал	11807,749	15838,703	27020,625	42291,086	52022,757	62181,374	85833,678	100813,212	115058,205	126500,297	126500,297	126500,297	126500,297	126500,297	126500,297	126500,297	126500,297
Тариф на газ, (руб./м3)	6,37	6,59	6,79	7,00	7,21	7,42	7,64	7,87	8,11	8,35	8,60	8,86	9,13	9,40	9,68	9,97	10,27
Тариф на э/э	5,69	5,96	6,29	6,54	6,79	7,06	7,33	7,62	7,91	8,22	8,54	8,88	9,22	9,58	9,95	10,34	10,75
Тариф на воду с учетом водоотведения	17,29	18,12	18,84	19,60	20,38	21,19	22,04	22,92	23,84	24,79	25,79	26,82	27,89	29,01	30,17	31,37	32,63
Потребление топлива, т.у.т.	6272,700033	3 910,57	6 066,43	9 190,04	10 752,04	12 586,37	17 052,97	19 835,61	22 464,01	24 564,11	24 448,98	24 333,67	24 235,85	24 152,62	24 080,43	24 017,21	24 017,21
Отпуск с коллекторов, Гкал	21 286,54	16 239,71	27 704,74	43 361,82	53 339,88	63 755,70	88 006,84	103 365,63	117 971,28	129 703,07	129 703,07	129 703,07	129 703,07	129 703,07	129 703,07	129 703,07	129 703,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Производство, Гкал	21 825,48	24 307,51	37 707,98	57 123,92	66 833,07	78 234,97	105 998,67	123 295,13	139 632,90	152 686,81	151 971,19	151 254,40	150 646,36	150 129,03	149 680,30	149 287,38	149 287,38
УРУТ,кг у.т./Гкал	287,40	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88	160,88
Удельный расход э/э, кВтчас/Гкал	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88	16,88
Удельный расход воды, м3/Гкал	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Затраты на топливо, тыс.руб.	32 526,00	20 967,02	33 534,22	52 325,11	63 055,18	76 026,94	106 097,28	127 112,13	148 274,35	167 000,22	171 204,04	175 508,44	180 046,98	184 811,54	189 786,92	194 967,38	200 816,40
Затраты на э/э, тыс.руб.	2 097,38	2 445,68	4 002,63	6 300,07	7 658,34	9 314,50	13 112,17	15 846,59	18 646,32	21 184,71	21 907,75	22 654,79	23 443,70	24 274,36	25 145,67	26 057,77	27 074,02

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Затраты на воду, тыс.руб.	49,15	57,37	92,55	145,81	177,42	215,99	304,35	368,17	433,64	493,15	510,47	528,38	547,31	567,25	588,17	610,10	634,50
Инвестиции		210,50															
Необходимо заменить узел учета газа	200																

Таблица № 123

Общий прогноз хозяйственной деятельности АО «Краснодартеплосеть»

	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Топливные затраты, в том числе:	34 672,5	23 470,1	37 629,4	58 771,0	70 890,9	85 557,4	119 513,8	143 326,9	167 354,3	188 678,1	193 622,3	198 691,6	204 038,0	209 653,1	215 520,8	221 635,2	228 524,9
Затраты на газ, тыс.руб.	32 526,00	20 967,02	33 534,22	52 325,11	63 055,18	76 026,94	106 097,28	127 112,13	148 274,35	167 000,22	171 204,04	175 508,44	180 046,98	184 811,54	189 786,92	194 967,38	200 816,40
Затраты на э/э, тыс.руб.	2 097,38	2 445,68	4 002,63	6 300,07	7 658,34	9 314,50	13 112,17	15 846,59	18 646,32	21 184,71	21 907,75	22 654,79	23 443,70	24 274,36	25 145,67	26 057,77	27 074,02
Затраты на воду и водоотведение, тыс. руб.	49,15	57,37	92,55	145,81	177,42	215,99	304,35	368,17	433,64	493,15	510,47	528,38	547,31	567,25	588,17	610,10	634,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Расходы на персонал	3 316,02	3 500,67	3 676,67	3 849,48	4 018,85	4 183,63	4 342,60	4 494,60	4 636,25	4 745,34	4 857,88	4 963,16	5 067,57	5 164,42	5 263,12	5 363,70	5 466,20
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	820,40	891,77	940,82	985,98	1 028,38	1 069,51	1 109,08	1 145,68	1 178,91	1 208,38	1 236,19	1 262,81	1 288,01	1 313,37	1 339,65	1 366,10	1 393,06
Общехозяйственные затраты условно-постоянные	4 537,94	4 932,74	5 204,04	5 453,84	5 688,35	5 915,89	6 134,78	6 337,22	6 521,00	6 684,03	6 837,88	6 985,09	7 124,50	7 264,78	7 410,13	7 556,42	7 705,59
Затраты на вспомогательное производство (сч.23)	396,67	431,18	454,89	476,73	497,23	517,12	536,25	553,94	570,01	584,26	597,71	610,58	622,76	635,02	647,73	660,52	673,56
Распределяемые общехозяйственные расходы	694,02	754,40	795,89	834,09	869,96	904,76	938,23	969,20	997,30	1 022,24	1 045,77	1 068,28	1 089,60	1 111,05	1 133,28	1 155,66	1 178,47
Налоги и сборы	8 121,71	8 828,30	9 313,85	9 760,92	10 180,64	10 587,86	10 979,62	11 341,94	11 670,86	11 962,63	12 237,98	12 501,46	12 750,95	13 002,03	13 262,17	13 523,97	13 790,95
Амортизация	26 930,43	29 273,37	30 883,41	32 365,81	33 757,54	35 107,85	36 406,84	37 608,26	38 698,90	39 666,37	40 579,40	41 453,06	42 280,33	43 112,86	43 975,45	44 843,57	45 728,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Итого НВВ	79 489,71	72 082,50	88 898,99	112 497,84	126 931,89	143 844,05	179 961,20	205 777,74	231 627,54	254 551,32	261 015,06	267 536,04	274 261,71	281 256,68	288 552,29	296 105,17	304 461,58
Инвестиционная составляющая,		22 073,16	133 723,94	24 284,58	25 438,83	185 478,42	27 914,52	168 671,50	30 631,14	32 087,05	33 612,15	-	-	-	-	-	-
в том числе в котельную			110 541,23			158 830,48		139 430,20									
в том числе в сети		22 073,16	23 182,71	24 284,58	25 438,83	26 647,94	27 914,52	29 241,30	30 631,14	32 087,05	33 612,15						
НВВ с учетом инвест составляющей	79 489,71	94 155,66	222 622,92	136 782,43	152 370,72	329 322,46	207 875,72	374 449,24	262 258,68	286 638,37	294 627,21	267 536,04	274 261,71	281 256,68	288 552,29	296 105,17	304 461,58
Полезный отпуск	11 807,75	15 838,70	27 020,62	42 291,09	52 022,76	62 181,37	85 833,68	100 813,21	115 058,20	126 500,30	126 500,30	126 500,30	126 500,30	126 500,30	126 500,30	126 500,30	126 500,30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Тариф установленный	1 380,83	1 359,47	1 412,49	1 464,75	1 518,95	1 575,15	1 633,43	1 693,87	1 756,54	1 821,53	1 888,93	1 958,82	2 031,29	2 106,45	2 184,39	2 265,21	2 349,03
Тариф с учетом инвест составляющей	6 732,00	5 944,66	8 239,00	3 234,31	2 928,92	5 296,16	2 421,84	3 714,29	2 279,36	2 265,91	2 329,06	2 114,90	2 168,07	2 223,37	2 281,04	2 340,75	2 406,81
Тариф без инвест составляющей	6 732,00	4 551,04	3 290,04	2 660,08	2 439,93	2 313,30	2 096,63	2 041,18	2 013,13	2 012,26	2 063,36	2 114,90	2 168,07	2 223,37	2 281,04	2 340,75	2 406,81
Выручка	16 304,47	21 532,24	38 166,34	61 945,93	79 019,82	97 944,88	140 203,20	170 764,03	202 104,19	230 424,16	238 949,85	247 791,00	256 959,27	266 466,76	276 326,03	286 550,09	297 152,45
Прибыль/убыток	- 63 185,24	- 50 550,26	- 50 732,64	- 50 551,91	- 47 912,07	- 45 899,16	- 39 758,00	- 35 013,70	- 29 523,35	- 24 127,16	- 22 065,21	- 19 745,05	- 17 302,45	- 14 789,92	- 12 226,27	- 9 555,08	- 7 309,14

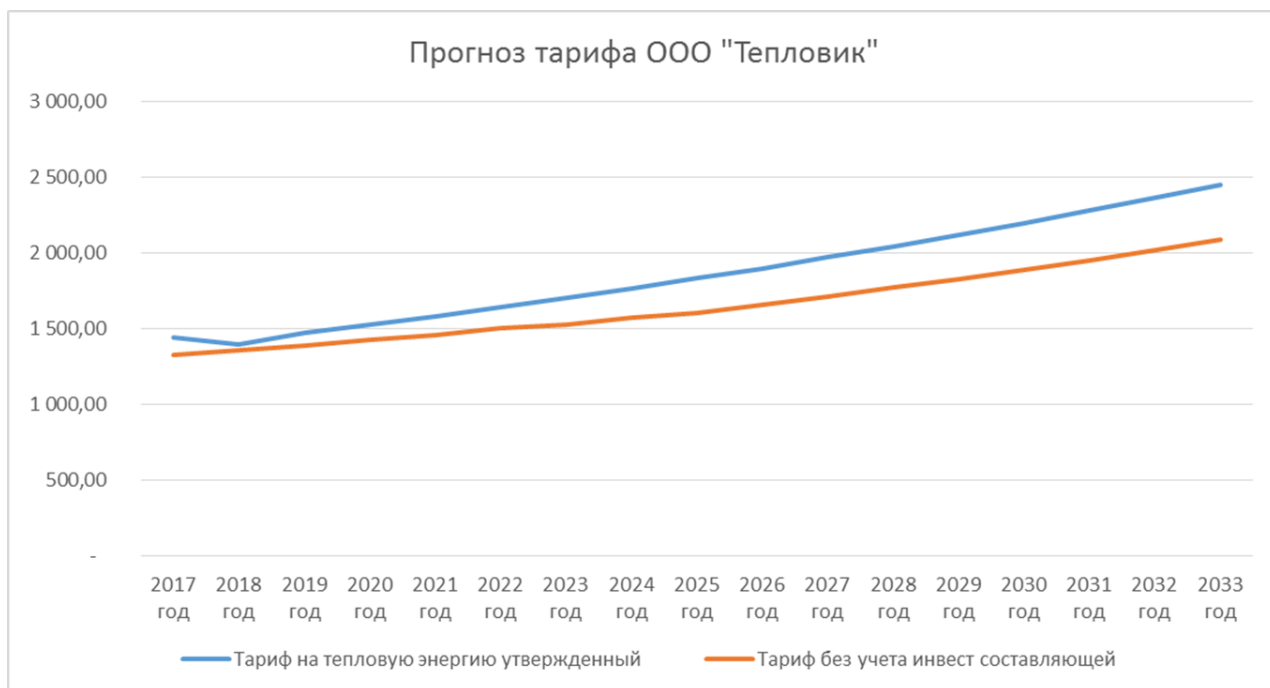


Рисунок 83. Прогноз роста тарифа ООО «Тепловик»

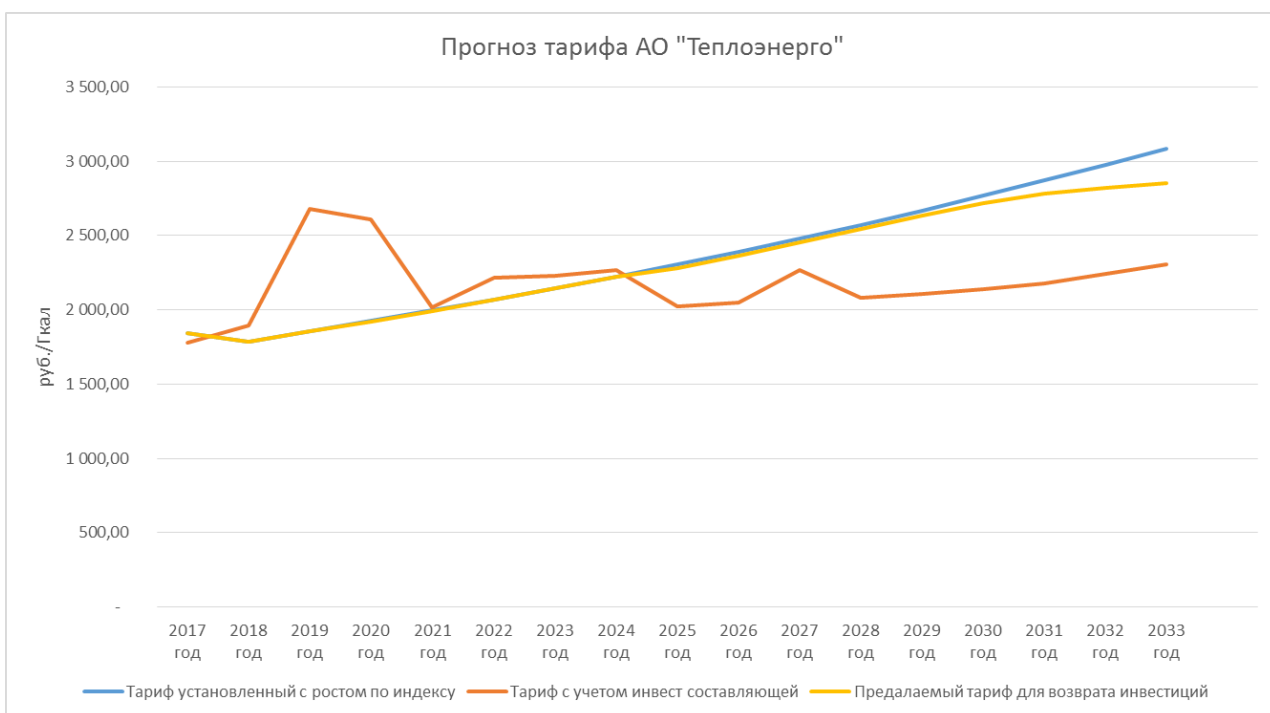


Рисунок 84. Прогноз роста тарифа АО «Теплоэнерго»

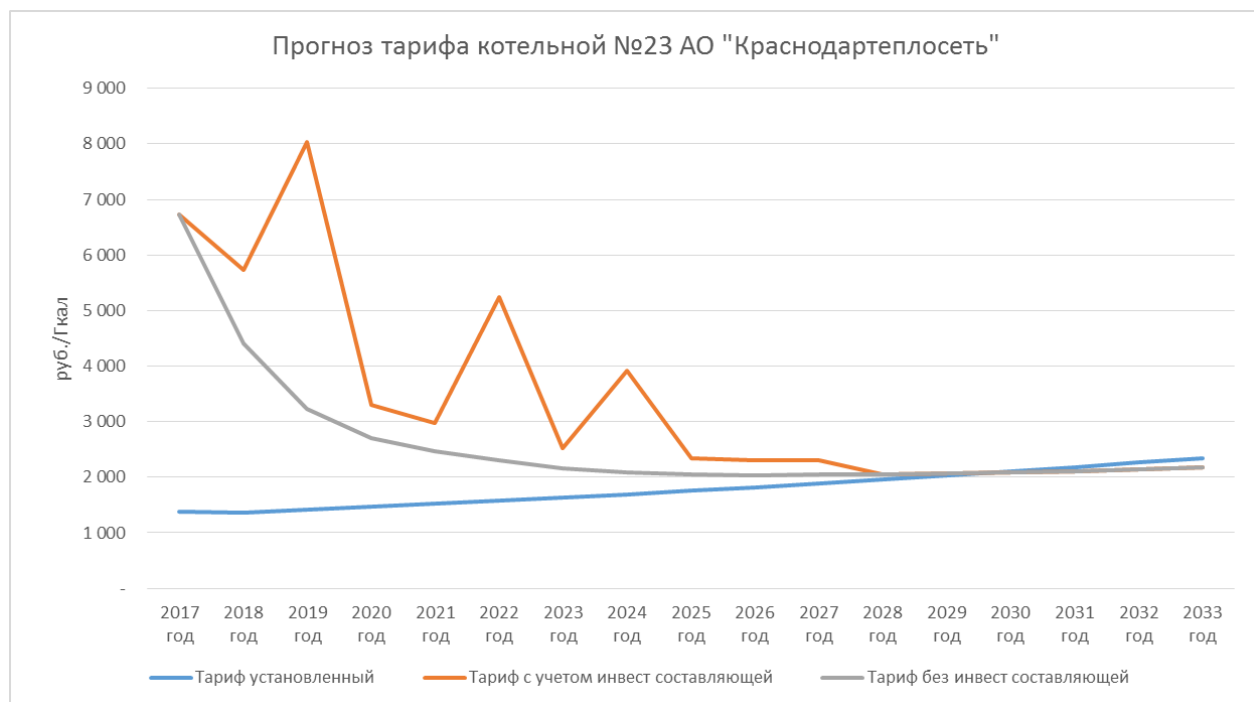


Рисунок 85. Прогноз тарифа котельной №23 АО «Краснодартеплосеть»

Анализ прогноза роста тарифа показывает:

1) Тариф ООО «Тепловик» в настоящее время соответствует обоснованному, однако, при выполнении прогноза роста отпуска тепловой энергии и увеличении тарифа согласно утвержденных значений прогнозируется дополнительная выручка ООО «Тепловик», которая должна быть направлена на реконструкцию и замену сетей. При этом существующий тариф не позволяет осуществить реконструкцию источников тепловой энергии и сетей при подключении новых потребителей, так как возврат инвестиций невозможен без увеличения тарифа выше предельного уровня роста.

2) Тариф АО «Теплоэнерго» в настоящее время соответствует обоснованному. При реализации инвестиционной программы по реконструкции источников и тепловых сетей возврат инвестиций прогнозируется к 2033 году.

3) Тариф АО «Краснодартеплосеть» ниже обоснованного, что связано с интенсивным строительством оборудования и сетей при небольшой тепловой нагрузке. При этом возврат инвестиций в рамках тарифа не возможен и должен закладываться в виде платы за подключение к сетям.

Книга 12. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации

Книга 12. Глава 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городского округа

В схеме теплоснабжения МО город-курорт Анапа установлены следующие существующие (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) зоны действия источников тепловой мощности систем теплоснабжения, которые были подробно описаны в Книге 1. Глава 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных обосновывающих материалов.

Книга 12. Глава 2. Расположение источников теплоснабжения в городском округе

В схеме теплоснабжения МО город-курорт Анапа установлены следующие существующие (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) зоны действия источников тепловой мощности систем теплоснабжения, которые были подробно описаны в Книге 1. Глава 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных обосновывающих материалов.

Книга 12. Глава 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения

На перспективный период действия актуализированной на 2018 год схемы теплоснабжения муниципального образования город-курорт Анапа до 2033 года ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии в изолированных зонах не запланирован.

Книга 12. Глава 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения

Перечень зон действия перспективных изолированных систем теплоснабжения на базе действующих источников тепловой энергии приведен в таблице № 124.

Перечень зон действия существующих источников тепловой энергии

№ зоны деятельности	Наименование котельной и адрес размещения	Установленная мощность, Гкал/час
АО «Теплоэнерго»		
1	Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	21,00
2	Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91	24,90
3	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	60,00
4	Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	2,6
5	Котельная № 6, г. Анапа, г. Анапа, ул. Горького	4,5
6	Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся	0,48
7	Котельная № 8, г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	10,062
8	Котельная № 9, хут. Воскресенский	1,38
9	Котельная № 10, ст-ца Благовещенская	1,26
10	Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский	0,58
11	Котельная № 12, ст-ца Анапская	0,344
12	Котельная № 13, г. Анапа, ул. Северная	0,47
13	Котельная № 14, с. Джигинка	0,88
14	Котельная № 15, пос. Виноградный	0,373
15	Котельная № 16, пос. Виноградный	2,58
16	Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка	0,373
17	Котельная № 20, с. Супсех	0,425
18	Котельная № 21, с. Гай-Кодзор	0,344
	Итого	134,17
ООО «Тепловик»		
19	Котельная № 1, с. Витязево	26,4
20	Котельная № 2, Пионерский проспект, д. 32	115,7
21	Котельная № 3, г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	23,2
	Итого	165,3
ОАО «Аэропорт Анапа»		
22	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7	7,2
АО «Краснодартеплосеть»		
23	Котельная ЖК «Горгиппия»	20,64
ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ		
24	Котельная с. Сукко	22,4
ФГКОУ Институт береговой охраны ФСБ РФ		
25	Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ РФ	24,9

Книга 12. Глава 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой

теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Федеральный закон от 27 июля 2012 года № 190 «О теплоснабжении» пунктами 14, 28 статьи 2 вводит понятия «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее – ЕТО), а именно:

система теплоснабжения – это совокупность источников тепловой энергии и тепло потребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Пунктом 4 Требований к схеме теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установлена необходимость обоснования в проектах схем теплоснабжения предложений по определению единой теплоснабжающей организации.

Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (далее – Правила), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – Постановление № 808), в соответствии с пунктом 1 статьи 4 Федерального закона от 27 июля 2012 года № 190 «О теплоснабжении» установлены критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1) статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения;

2) в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации

(организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории МО город-курорт Анапа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах МО город-курорт Анапа;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности;

3) для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории МО город-курорт Анапа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории МО город-курорт Анапа, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на официальном сайте администрации МО город-курорт Анапа проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте администрации МО город-курорт Анапа;

4) в случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями Правил;

5) критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системетеплоснабжения;

6) в случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей

организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения;

7) в случае, если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям Правил;

8) единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Цель настоящего раздела схемы теплоснабжения муниципального образования город-курорт Анапа – подготовить и обосновать предложения для дальнейшего рассмотрения и определения единой теплоснабжающей организации муниципального образования город-курорт Анапа. В этих предложениях должны содержаться обоснования соответствия предлагаемой теплоснабжающей организации (ТСО) критериям соответствия ЕТО,

установленным в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления № 808.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган (в данном случае администрация муниципального образования город-курорт Анапа) при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования город-курорт Анапа соответствующие сведения, являющиеся критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

«рабочая мощность источника тепловой энергии» – это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;

«емкость тепловых сетей» – это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Согласно пункту 4 Правил в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) определяются границами системы теплоснабжения. Под понятием «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» подразумевается одна или несколько систем теплоснабжения на территории МО город-курорт Анапа, в границах которого единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии. В случае если на территории МО город-курорт Анапа существуют несколько систем теплоснабжения уполномоченные органы вправе:

определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Согласно пункту 5 указанных Правил для присвоения ТСО статуса ЕТО на территории МО город-курорт Анапа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения на сайте) проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правил, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке должна прилагаться бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о принятии отчетности. В течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок уполномоченные органы обязаны разместить

сведения о принятых заявках на официальном сайте администрации МО город-курорт Анапа.

Согласно пункту 6 Правил в случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В том случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями пунктов 7 – 10 Правил.

Согласно пункту 8 Правил в случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Это требование для выбора ЕТО является наиболее важным и значимым и в дальнейшем будет определять варианты предложений по определению единой теплоснабжающей организации в соответствующей системе теплоснабжения, описанной соответствующими границами зоны деятельности.

Согласно пункту 9 Правил способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и также обосновывается проектом схемы теплоснабжения.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с частью 6 статьи 6 Федерального закона от 27 июля 2012 года № 190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского поселения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО установлены Постановлением № 808 (пункт 12 Правил). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие

установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергией с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с пунктом 19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В результате выполнения актуализации схемы теплоснабжения МО город-курорт Анапа теплоснабжающими организациями города поданы заявки на присвоение статуса ЕТО. В адрес администрации МО город-курорт Анапа поступило 2 заявки на присвоение статуса ЕТО:

1) от АО «Теплоэнерго» в зоне действия источников теплоснабжения АО «Теплоэнерго»;

2) от ООО «Тепловик» в зоне действия источников теплоснабжения ООО «Тепловик».

В разделе «Книга 12. Глава 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения схеме теплоснабжения» установлены 25 зон действия изолированных систем теплоснабжения.

На основании поступивших заявок от теплоснабжающих организаций города на присвоение статуса ЕТО произведен сравнительный анализ критериев определения единых теплоснабжающих организаций в соответствии с требованиями Постановления № 808 (Таблица № 125).

Таблица № 125

Перечень зон действия существующих систем теплоснабжения.

Номер системы тепло-снабжения	Наименование источника, на базе которого образована система теплоснабжения	Адрес источника	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:	
			источниками тепловой энергии	тепловыми сетями
1	2	3	4	5
01	Котельная № 1 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Парковая, д. 58а	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
02	Котельная № 2 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Терская, д. 91	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
03	Котельная № 3 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101г	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
04	Котельная № 4 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
05	Котельная № 6 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Горького	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
06	Котельная № 7 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Трудящихся	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
07	Котельная № 8 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Крымская, д. 24	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
08	Котельная № 9 АО «Теплоэнерго»	хут. Воскресенский	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
09	Котельная № 10 АО «Теплоэнерго»	ст-ца Благовещенская	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
10	Котельная № 11 АО «Теплоэнерго»	пос. Суворов-Черкесский	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
11	Котельная № 12 АО «Теплоэнерго»	ст-ца Анапская	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
12	Котельная № 13 АО «Теплоэнерго»	г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
13	Котельная № 14 АО «Теплоэнерго»	с. Джигинка	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
14	Котельная № 15 АО «Теплоэнерго»	пос. Виноградный	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
15	Котельная № 16 АО «Теплоэнерго»	пос. Виноградный	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
16	Котельная № 17 АО «Теплоэнерго»	хут. Нижняя Гостагайка	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
17	Котельная № 20 АО «Теплоэнерго»	с. Супсех	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
18	Котельная № 21 АО «Теплоэнерго»	с. Гай-Кодзор	АО «Теплоэнерго»	АО «Теплоэнерго»
19	Котельная № 1 ООО «Тепловик»	с. Витязево	ООО «Тепловик»	ООО «Тепловик»
20	Котельная № 2 ООО «Тепловик»	Пионерский проспект, д. 32	ООО «Тепловик»	ООО «Тепловик»
21	Котельная № 3 ООО «Тепловик»	г. Анапа, ул. Калинина, д. 4	ООО «Тепловик»	ООО «Тепловик»
22	Котельная ОАО «Аэропорт Анапа»	г. Анапа-7	ОАО «Аэропорт Анапа»	ОАО «Аэропорт Анапа»

1	2	3	4	5
23	Котельная № ЖК «Горгиппия»	г. Анапа, шоссе Супсехское, д. 50	АО «Краснодартеплосеть»	АО «Краснодартеплосеть»
24	Котельная ФГКОУ ИБО ФСБ России	г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 2в	ФГКОУ ИБО ФСБ России	ФГКОУ ИБО ФСБ России
25	Котельная с. Сукко	с. Сукко, ул. Киблерова, д. 14	ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ	ФГБУ «ЦЖКУ» по ЮВО МО РФ

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением № 808, в муниципальном образовании город-курорт Анапа утверждаются 25 зон деятельности ЕТО, в соответствии с данными представленными в таблице № 125.

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме».
3. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325 «Об утверждении порядка организации определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».
4. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».
5. Информационное письмо ФЭК от 12 января 2004 года № ЕЯ-137.
6. СНиП 2.04.14-88*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
7. СНиП 23.01.99. Строительная климатология. – М.: ГОССТРОЙ РФ, 2000 год.
8. РД 34.09.255-97 Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях. ОРГРЭС, 1998 год.
9. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Госстройиздат, 1959 год.
10. Инструкция по нормированию расхода котельно-печного топлива на отпуск тепловой энергии котельными системы Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР.
11. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (в трех частях) РД 153-34.0-20.523-98 часть 2 – 3.
12. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (в 3 частях) РД 153-34.0-20.523-98 ч. 1.
13. СНиП 2.04.07-86* Тепловые сети.
14. Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий. – М.: Сектор научно-технической информации АКХ им. Памфилова, 1994 год.
15. В.Н. Папушкин. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое. «Новости теплоснабжения», № 9, 2010 год, стр. 44 – 49.
16. Методика формирования нормативов жилищно-коммунальных услуг.

17. СНиП II-35-76. Котельные установки.

18. Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения.

Исполняющий обязанности
начальника управления жилищно-
коммунального хозяйства администрации
муниципального образования
город-курорт Анапа

А.К. Григорян