



Городской округ Кашира Московской области

Утверждена
Распоряжением
Министерства энергетики
Московской области

от «___» _____ 201_г. № _____

**Схема теплоснабжения
городского округа Кашира Московской области
на период с 2019 по 2035 годы**

Том 1. Обосновывающие материалы (книга 1)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 г. № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава городского округа Кашира



А.П. Спасский

Разработчик: ООО «Центр теплоэнергосбережений».

Юр. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Факт. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор

ООО «Центр теплоэнергосбережений»



А.Х. Регинский

2019 г.

0. Введение.....	12
1. Книга 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	15
1.1 Часть 1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	15
1.1.1. Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального деления	15
1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащим этим лицам	20
1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	24
1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме.....	33
1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	35
1.1.6. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, по каждой зоне деятельности ЕТО.....	36
1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии	41
1.2.1. Структура основного оборудования.....	41
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных	56
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно.....	59
1.2.4. Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	62
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	64
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	65
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	70
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	72
1.2.9. Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	75
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	80

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	80
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	81
1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	81
1.3. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	81
1.3.1. Структура тепловых сетей	81
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме	90
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки	90
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	105
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	105
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	106
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	113
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	116
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	128
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.....	129
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	130
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	132
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	133
1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии.....	135
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	137
1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	137

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	145
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	146
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	146
1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	146
1.3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	147
1.3.22. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	147
1.4. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.	148
1.5. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	166
1.5.1. Объем потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха	166
1.5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	169
1.5.3. Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику	169
1.5.4. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	172
1.5.5. Объем потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	173
1.5.6. Объем потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	174
1.5.7. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	176
1.5.8. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения.....	181
1.5.9. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	181
1.5.10. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	181
1.5.11. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии должны быть указаны для каждой зоны действия источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – для каждой системы теплоснабжения.....	181
1.6. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	181
1.6.1. 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.....	181

1.6.2. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.....	187
1.6.3. Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	190
1.6.4. Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения	191
1.6.5. Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	192
1.7. Часть 7. Балансы теплоносителя	192
1.7.1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	193
1.7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	197
1.8. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	198
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	198
1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	203
1.8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	204
1.8.4. Анализ использования местных видов топлива.....	210
1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	210
1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	210
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	210
1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	210
1.8.9. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом.....	210
1.9. Часть 9. Надёжность теплоснабжения	211

1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	211
1.9.2. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей.....	218
1.9.3. Частота отключения потребителей.....	218
1.9.6. Анализ аварийных отключений при теплоснабжении.....	219
1.9.7. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	219
1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	220
1.10. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	220
1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями	220
1.10.2. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации	224
1.10.3. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	227
1.11. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	227
1.11.1. Динамика утверждённых тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет	227
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	228
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	229
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	231
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	231
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	231
1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	231
1.12. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	231

1.12.1. Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	231
1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	235
1.12.3. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	235
1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.....	236
1.12.5. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	236

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Карта (схема) границ территории городского округа Кашира.....	15
Рисунок 1.2 – Ситуационная карта с указанием границ и наименований территорий....	19
Рисунок 1.3 – Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций городского округа Кашира	25
Рисунок 1.4 – Структурная схема централизованного теплоснабжения территориального отдела Кашира.....	27
Рисунок 1.5 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Ожерелье.....	28
Рисунок 1.6 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Базаровское.....	29
Рисунок 1.7 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения территориального отдела Домненское.....	30
Рисунок 1.8 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Знаменское.....	31
Рисунок 1.9 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Колтовское.....	32
Рисунок 1.10 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Топкановское.....	33
Рисунок 1.11 – Зоны действия источников тепловой энергии.....	34
Рисунок 1.12 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	35
Рисунок 1.13 – Распределение установленной мощности источников тепла по теплоснабжающим организациям	41
Рисунок 1.14 – Общий вид Каширской ГРЭС.....	42
Рисунок 1.15 – Принципиальная тепловая схема Каширской ГРЭС.....	46
Рисунок 1.16 – Схема теплоснабжения верхней зоны г. Кашира-2.....	66
Рисунок 1.17 – Схема теплоснабжения нижней зоны г. Кашира-2	67
Рисунок 1.18 – Протяженности тепловых сетей городского округа Кашира в разрезе теплоснабжающих организаций.....	84
Рисунок 1.19 – Утвержденный температурный график 115/70°C со срезкой на 70°C при температуре минус 3°C отпуска тепловой энергии от Каширской ГРЭС	113
Рисунок 1.20 – Температурный график 95/70°C.....	114
Рисунок 1.21 – Температурный график 95/70°C со срезкой на 70°C при -10°C.....	114
Рисунок 1.22 – Температурный график 105/70°C.....	115
Рисунок 1.23 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленного потребителя	119
Рисунок 1.24 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленного потребителя.....	120
Рисунок 1.25 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №2 «Микрорайон №3»	121
Рисунок 1.26 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной №2 «Микрорайон №3».....	122
Рисунок 1.27 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №15 мкр. Ожерелье.....	123
Рисунок 1.28 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной №15 мкр. Ожерелье.....	124

Рисунок 1.29 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной «Барабаново» д. Барабаново.....	125
Рисунок 1.30 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной «Барабаново» д. Барабаново.....	126
Рисунок 1.31 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной «Руново» п. Большое Руново.....	127
Рисунок 1.32 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной «Руново» п. Большое Руново.....	128
Рисунок 1.33 – Зависимая схема присоединения потребителей.....	138
Рисунок 1.34 – Зависимая схема с элеватором.....	138
Рисунок 1.35 – Независимая схема присоединения потребителей через ИТП.....	139
Рисунок 1.36 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления с насосом на перемычке (Типовая схема №1).....	141
Рисунок 1.37 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при отсутствии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №2).....	142
Рисунок 1.38 – Двухступенчатая смешанная схема подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением систем отопления (Типовая схема №3).....	143
Рисунок 1.39 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при наличии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №4).....	144
Рисунок 1.40 – Зона действия источников тепловой энергии ООО «КИК».....	149
Рисунок 1.41 – Зона действия источника тепловой энергии Филиала «Каширская ГРЭС».....	150
Рисунок 1.42 – Зоны действия прочих ведомственных котельных, на территории городского округа Кашира.....	151
Рисунок 1.43 – Зона действия котельной №12 ООО «Жилресурс».....	151
Рисунок 1.44 – Зона действия котельной №13 ООО «Жилресурс».....	152
Рисунок 1.45 – Зона действия котельной №14 ООО «Жилресурс».....	152
Рисунок 1.46 – Зона действия котельной №15 ООО «Жилресурс».....	153
Рисунок 1.47 – Зона действия котельной №2 (БМК) ООО «Жилресурс».....	153
Рисунок 1.48 – Зона действия котельной ОПЛП ООО «Жилресурс».....	154
Рисунок 1.49 – Зона действия котельной Барабаново ООО «Жилресурс».....	154
Рисунок 1.50 – Зона действия котельной Зендиково ООО «Жилресурс».....	155
Рисунок 1.51 – Зона действия котельной Кокино ООО «Жилресурс».....	156
Рисунок 1.52 – Зона действия котельной Ледово ООО «КИК».....	157
Рисунок 1.53 – Зона действия котельной Никулино ООО «КИК».....	157
Рисунок 1.54 – Зона действия котельной Каменка ООО «КИК».....	158
Рисунок 1.55 – Зона действия котельной Яковское ООО «КИК».....	158
Рисунок 1.56 – Зона действия котельной Бурцево ООО «КИК».....	159
Рисунок 1.57 – Зона действия котельной Рождествено ООО «КИК».....	159
Рисунок 1.58 – Зона действия котельной Руново ООО «КИК».....	160
Рисунок 1.59 – Зона действия котельной Новоселки ООО «Жилресурс».....	161
Рисунок 1.60 – Зона действия котельной Тарасково ООО «Жилресурс».....	162
Рисунок 1.61 – Зона действия Котельной Корыстово Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл».....	163

Рисунок 1.62 – Зона действия Котельной Топканово ООО «КИК»	164
Рисунок 1.63 – Зона действия Котельной Богатищево ООО «КИК»	165
Рисунок 1.64 – Зона действия Котельной Маслово ООО «КИК».....	165
Рисунок 1.65 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №50-гп, стр. 1 из 2)	177
Рисунок 1.66 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №50-гп, стр. 2 из 2)	178
Рисунок 1.67 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №111-гп, стр. 1 из 2)	179
Рисунок 1.68 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №111-гп, стр. 2 из 2)	180
Рисунок 1.69 – Необходимая суммарная тепловая загруженность котельной №3, ул. Меженинова, д.6а.....	189
Рисунок 1.70 – Паспорт качества газа, поставляемого ООО «Газпром трансгаз Москва» (начало).....	206
Рисунок 1.71 – Паспорт качества газа, поставляемого ООО «Газпром трансгаз Москва» (продолжение).....	207
Рисунок 1.72 – Паспорт качества газа, поставляемого ООО «Газпром трансгаз Москва» (окончание).....	208
Рисунок 1.73 – Паспорт качества мазута топочного	209

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.0.1 – Средние месячные и годовые температуры воздуха.....	14
Таблица 1.1 – Организации, занятые в сфере централизованного теплоснабжения.....	21
Таблица 1.2 – Структура договорных отношений ООО «КИК» с теплоснабжающими организациями.....	27
Таблица 1.3 – Реестр зон деятельности возможных ЕТО на территории городского округа Кашира	38
Таблица 1.4 – Структура основного оборудования (котельное оборудование)	44
Таблица 1.5 – Структура основного оборудования (турбинное оборудование)	45
Таблица 1.6 – Характеристики подогревателей сетевой воды.....	47
Таблица 1.7 – Характеристики сетевых насосов	48
Таблица 1.8 – Редукционно-охладительные установки Каширской ГРЭС	48
Таблица 1.9 – Перечень основного оборудования котельных городского округа Кашира	50
Таблица 1.10 – Параметры установленной, располагаемой и ограничения тепловой мощности источников тепла	56
Таблица 1.11 – Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла.	59
Таблица 1.12 – Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды	62
Таблица 1.13 – Количество часов наработки основного оборудования Каширской ГРЭС.....	64
Таблица 1.14 – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла.....	73
Таблица 1.15 – Перечень приборов учета, установленных на Каширской ГРЭС	77
Таблица 1.16 – Оборудование ЦТП	83
Таблица 1.17 – Общая структура тепловых сетей от источников тепловой энергии.....	85
Таблица 1.18 – Характеристики тепловых сетей.....	92

Таблица 1.19 – Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии	108
Таблица 1.20 – Утвержденные температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии	111
Таблица 1.21 – Статистика инцидентов на объектах ООО «КИК».....	128
Таблица 1.22 – Время восстановления тепловой сети.....	129
Таблица 1.23 – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии.....	134
Таблица 1.24 – Фактические тепловые потери в тепловых сетях по организациям	136
Таблица 1.25 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	166
Таблица 1.26 – Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	169
Таблица 1.27 – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2018 год	169
Таблица 1.28 – Объем потребления тепловой энергии по элементам территориального деления городского округа Кашира	174
Таблица 1.29 – Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии	174
Таблица 1.30 – Тепловой баланс мощности теплоисточников городского округа Кашира	183
Таблица 1.31 - Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	187
Таблица 1.32 – Гидравлические режимы работы водяных тепловых сетей от Каширской ГРЭС191	
Таблица 1.33 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети.....	195
Таблица 1.34 – Виды и количество основного топлива потребленного на источниках тепловой энергии.....	199
Таблица 1.35 – Длительность периода формирования объема ННЗТ	203
Таблица 1.36 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива.....	204
Таблица 1.37 – Характеристика топлив	205
Таблица 1.38 – Показатели надежности системы теплоснабжения городского округа Кашира	214
Таблица 1.39 - Основные результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций за 2018 год	222
Таблица 1.40 – Сводные технико-экономические показатели котельных по отчетности теплоснабжающих организаций	225
Таблица 1.41 – Динамика утвержденных тарифов, организаций, занятых в сфере теплоснабжения	227
Таблица 1.42 – Плата за подключение к системе теплоснабжения в городском округе Кашира на 2019 год	230

Введение

Общие положения актуализации схемы теплоснабжения

Работа «Актуализация схемы теплоснабжения городского округа Кашира на период 2020-2035 года» (далее – Схема теплоснабжения) – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства городского поселения. Разработка (актуализация) схем теплоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Целью разработки (актуализации) схем теплоснабжения является:

- Улучшение качества жизни и охраны здоровья населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения.
- Повышение энергетической эффективности систем теплоснабжения путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения в системах генерации и транспорта тепловой энергии.
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду.
- Повышение доступности централизованного теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепловой энергии.
- Обеспечение развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепловой энергии и теплоносителя.

Актуализация схемы теплоснабжения городского округа проводится на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей с учетом перспективного развития на срок до 2035 года. При проведении актуализации схемы теплоснабжения городского округа Кашира, так же использовались результаты проведенных на объектах теплоснабжения энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Нормативная правовая база

Основанием для разработки схемы теплоснабжения городского округа Кашира до 2035 года является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23 Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Прави-

тельства Российской Федерации";

- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г. «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений»;

- Муниципальный контракт № 08483000410190001140001 от 01.07. 2019 года

Техническая база

Технической базой для разработки схемы теплоснабжения городского округа Кашира являются:

- Проект Генерального плана развития городского округа Кашира;
- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- Эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- Конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- Данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, электроэнергии и воды;
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), данные потребления на собственные нужды, потерям ТЭР и т.д.);
- Статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

При разработке схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СНиП II-35-76* «Котельные установки»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;

- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике»;
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

Климатические условия

Климат на территории городского округа Кашира умеренно-континентальный. Зимы умеренно холодные с устойчивым снежным покровом, а лето теплое с чётко выраженной сезонностью. По климатическим условиям городской округ Кашира относится к климатическому району II В.

Чередование жарких и сухих лет с более дождливыми годами, мягких зим с очень холодными и малоснежными – типичная особенность климата городского округа. Период со среднесуточной температурой ниже 0°C длится 120÷135 дней, начинаясь в середине ноября и заканчиваясь в конце марта. Среднегодовая температура колеблется от 2,7 до 3,8°C. Самый тёплый месяц – июль (средняя температура «плюс» 20,3°C). Самый холодный месяц январь (средняя температура «минус» 6,6°C). Зимой (особенно в декабре и феврале) часты оттепели, вызываемые атлантическими и реже средиземноморскими циклонами. Они, как правило, непродолжительны, средняя длительность их 4 дня, общее число с ноября по март - до пятидесяти. Снежный покров обычно появляется в ноябре (хотя бывали годы, когда он появлялся в конце сентября и в декабре), исчезает в середине апреля (иногда и ранее, в конце марта). Постоянный снежный покров устанавливается обычно в конце ноября; высота снежного покрова в лесу – 35÷65 см, на открытых местах 23÷35 см. Почва промерзает на глубину 0,5÷0,6 м, а в отдельные зимы – до 1-2 м.

За год здесь выпадает в среднем 632 мм осадков. Большая часть приходится именно на теплое время года (апрель-октябрь) - 437 мм. Самое большое количество осадков выпадает в июле - 92 мм. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 78%. Наиболее высокая (85%) приходится на ноябрь и декабрь.

На территории района преобладают ветра западного (21%) и южного (16%) направлений. Средняя годовая скорость ветра 2,1 м/с, причём в тёплый период она составляет 1,4÷2,5 м/с, в холодный период – 2,0÷2,7 м/с.

Согласно, свода правил СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», средняя годовая температура воздуха положительна и составляет +5,0°C, средняя температура отопительного сезона минус 3,4°C. Продолжительность отопительного сезона, составляет 212 суток (5088 ч). Расчетная температура для расчета отопления минус 27 °C. Данные о средней месячной и годовой температуре воздуха на территории городского округа Кашира по данным метеорологических наблюдений приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.0.1 – Средние месячные и годовые температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10,9	-9,8	-4,6	4,6	12,2	16,3	17,8	16,5	11	4,1	-2,3	-7	5

Градусосутки отопительного периода:

$$D_{az} = (t_{i-t} - t_{ht}) \cdot Z_{ht}, \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

где t_{i-t} – расчетная температура внутреннего воздуха зданий, °C;

t_{ht} – средняя температура наружного воздуха в течении отопительного периода, °C;

Z_{ht} – продолжительность отопительного периода, сутки.

$$D_{az} = (20 + 3,4) \times 212 = 4960,8 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

Книга 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"

Часть 1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального деления

Городской округ Кашира расположен на юге Московской области в 90 км от г. Москва, на правом берегу реки Ока. Административным центром городского округа является город Кашира. С различных сторон граничит: на севере – с территориями Озерского и Ступинского муниципальных районов Московской области, на юге – с территориями Серебряно-Прудского муниципального района Московской области и Веневского муниципального района Тульской области, на западе – с территорией Ясногорского муниципального района Тульской области, на востоке – с территориями Зарайского и Озерского муниципальных районов Московской области.

Площадь территории городского округа Кашира – 64609 га. Общая численность постоянного населения на 01 января 2019 года составила 67568 человек.

Карта (схема) границ административного деления городского округа Кашира показана на рисунке 1.1.

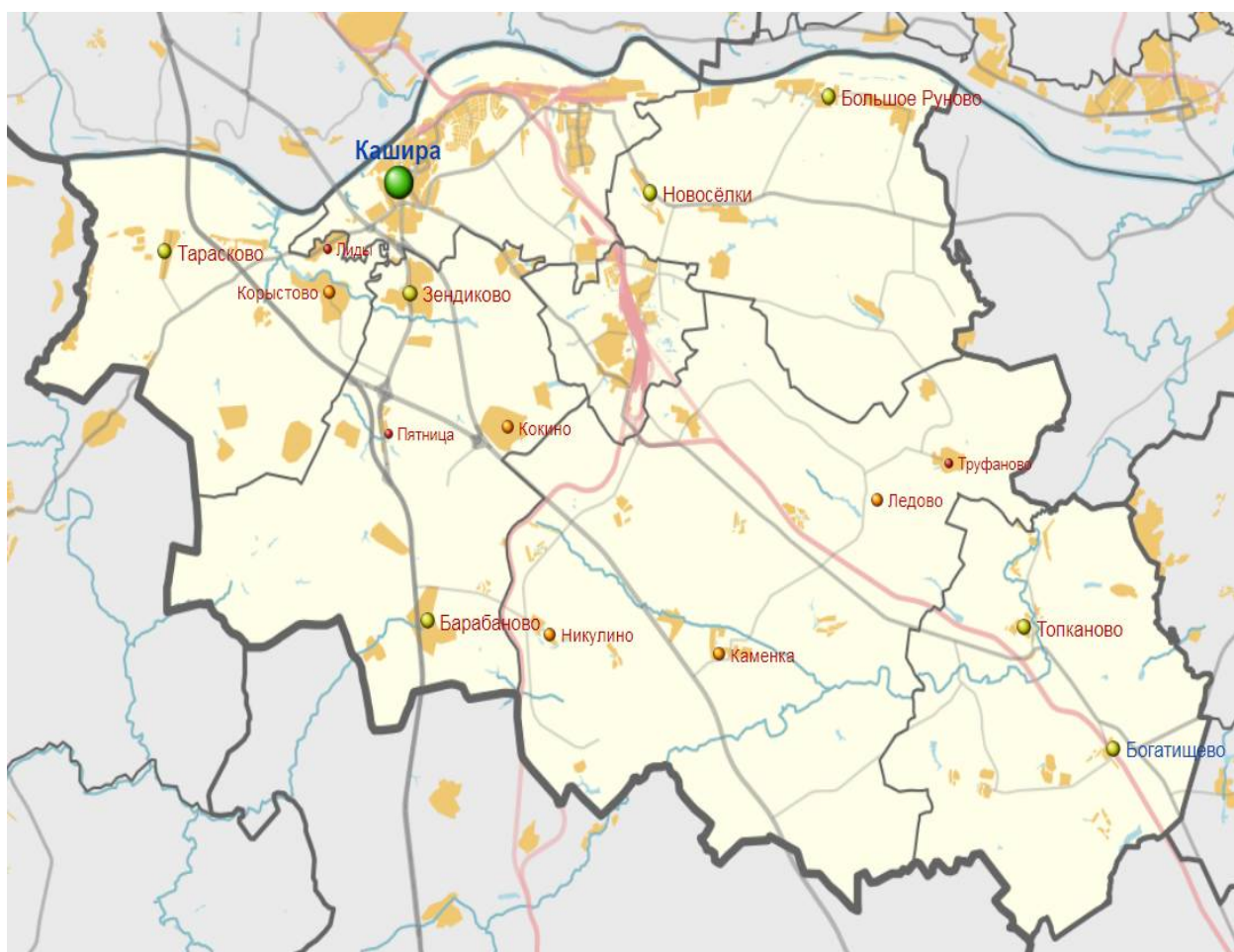


Рисунок 1.1 – Карта (схема) границ территории городского округа Кашира

В состав городского округа Кашира входят 97 населенных пунктов, в том числе 1 город — Кашира, 89 деревень и 7 поселков. В городских условиях (город Кашира) проживают 73,46% населения городского округа.

Список населенных пунктов с численностью в них населения, входящих в границы городского округа Кашира, на сегодняшний день, приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Административный состав городского округа Кашира

№	Населённый пункт	Тип	Население
1	Аладыно	деревня	281
2	Андреевское	деревня	57
3	Базарово	деревня	49
4	Барабаново	деревня	1336
5	Баскачи	деревня	3
6	Батькополье	деревня	4
7	Благово	деревня	10
8	Богатищево	деревня	34
9	Богатищево	посёлок	1605
10	Богатищево-Епишино	деревня	4
11	Большое Ильинское	деревня	13
12	Большое Кропотово	деревня	10
13	Большое Руново	посёлок	1310
14	Бузаково	деревня	9
15	Бурцево	деревня	245
16	Веревское	деревня	4
17	Верзилово	деревня	33
18	Воскресенское	деревня	40
19	Вослинка	деревня	18
20	Гладкое	деревня	0
21	Глебово-Змеево	деревня	3
22	Глебово-Никольское	деревня	7
23	Горки	деревня	61
24	Грабченки	деревня	80
25	Гритчино	деревня	23
26	Домнинки	деревня	109
27	Дьяково	деревня	2
28	Елькино	деревня	45
29	Железня	деревня	1
30	Завалье-1	деревня	25
31	Завалье-2	деревня	38
32	Зендиково	посёлок	1854
33	Злобино	деревня	19
34	Знаменское	деревня	8
35	Зубово	деревня	48
36	Каменка	деревня	663
37	Кашира	город	49638
38	Кипелово	деревня	8
39	Кишкино	деревня	8
40	Клубня	деревня	5
41	Козлянино	деревня	7
42	Козьяково	деревня	9
43	Кокино	деревня	936
44	Колмна	деревня	30
45	Колтово	деревня	212
46	Кореньково	деревня	3
47	Коростылево	деревня	8
48	Корыстово	деревня	518
49	Корытня	деревня	40
50	Лазаревка	деревня	9
51	Ледово	деревня	881

№	Населённый пункт	Тип	Население
52	Лёдово	деревня	18
53	Ледовские Выселки	деревня	1
54	Лиды	деревня	322
55	Макарово	деревня	17
56	Малеево	деревня	9
57	Малое Ильинское	деревня	9
58	Маслово	деревня	146
59	Маслово	посёлок	167
60	Наумовское	деревня	2
61	Никулино	деревня	532
62	Новосёлки	посёлок	1470
63	Ожерельевского плодосопитомника	посёлок	205
64	Острога	деревня	21
65	Пенье	деревня	12
66	Полудьяково	деревня	18
67	Понизье	деревня	69
68	Пурлово	деревня	46
69	Пчеловодное	деревня	79
70	Пчеловодное	посёлок железнодорожной станции	59
71	Пятница	деревня	249
72	Растовцы	деревня	20
73	Рождествено	деревня	26
74	Романовка	деревня	46
75	Романовское	деревня	36
76	Руднево	деревня	20
77	Семенково	деревня	1
78	Семенково	деревня	11
79	Смирновка	деревня	6
80	Сорокино	деревня	79
81	Срезнево	деревня	10
82	Стародуб	деревня	9
83	Суханово	деревня	2
84	Тарасково	деревня	1755
85	Терново-1	деревня	22
86	Терново-2	деревня	128
87	Тимирязево	деревня	4
88	Токарево	деревня	16
89	Топканово	деревня	934
90	Топтыково	деревня	5
91	Труфаново	деревня	191
92	Умрышенка	деревня	0
93	Хворостянка	деревня	6
94	Хитровка	деревня	79
95	Ягодня	деревня	60
96	Якимовское	деревня	4
97	Яковское	деревня	284
Всего			67568

В административном отношении городской округ Кашира делится на 7 территориальных отделов, а именно:

1. Территориальный отдел Кашира в составе: город Кашира, деревни Горки, Сорокино, Терново-1, Терново-2, Хитровка;

2. Территориальный отдел Ожерелье в составе: город Ожерелье, посёлок Ожерельевско-го плододесопитомника, деревни: Пенье, Грабченки;

3. Территориальный отдел Базаровское в составе: посёлок Зендиково, деревни Аладыно, Базарово, Барабаново, Верзилово, Гладкое, Злобино, Кокино, Наумовское, Пятница, Романовское, Руднево, Семеново, Суханово, Тимирязево, Ягодня;

4. Территориальный отдел Домнинское в составе: деревни: Каменка, Батькополье, Большое Ильинское, Бузаково, Бурцево, Вереvское, Глебово-Змеево, Глебово-Никольское, Грит-чино, Домнинки, Дьяково, Железня, Завалье-1, Завалье-2, Zubово, Кипелово, Кишкино, Клубня. Козлянино, Коростылево, Корытня, Ледово, Макарово, Малое Ильинское, Никулино, Полудьяко-во, Понизье, Пурлово, Пчеловодное, Рождествено, Токарево, Топтыково, Труфаново, Якимовское, Яковское, посёлок при станции: Пчеловодное;

5. Территориальный отдел Знаменское в составе: посёлки Большое Руново, Новосёлки, деревни Андрееvское, Баскачи, Богатищево-Епишино, Большое Кропотово, Воскресенское, Знаменское, Кореньково, Лазаревка, Смирновка, Хворостянка;

6. Территориальный отдел Колтовское в составе: деревни Благово, Елькино, Колтово, Корыстово, Ледово, Ледовские выселки, Лиды, Малеево, Семеново, Стародуб, Тарасково, Умрышенка;

7. Территориальный отдел Топкановское в составе: посёлки Богатищево, Маслово, деревни Богатищево, Вослинка, Козьяково, Колмна, Маслово, Острога, Растовцы, Романовка, Срезнево, Топканово.

Ситуационная карта с указанием границ и наименований территорий, входящих в состав городского округа, приведена ниже на рисунке 1.2. Указанные в области рисунка номера выделенных зон соответствуют перечню номеров с названиями территориальных отделов, приведенных выше.

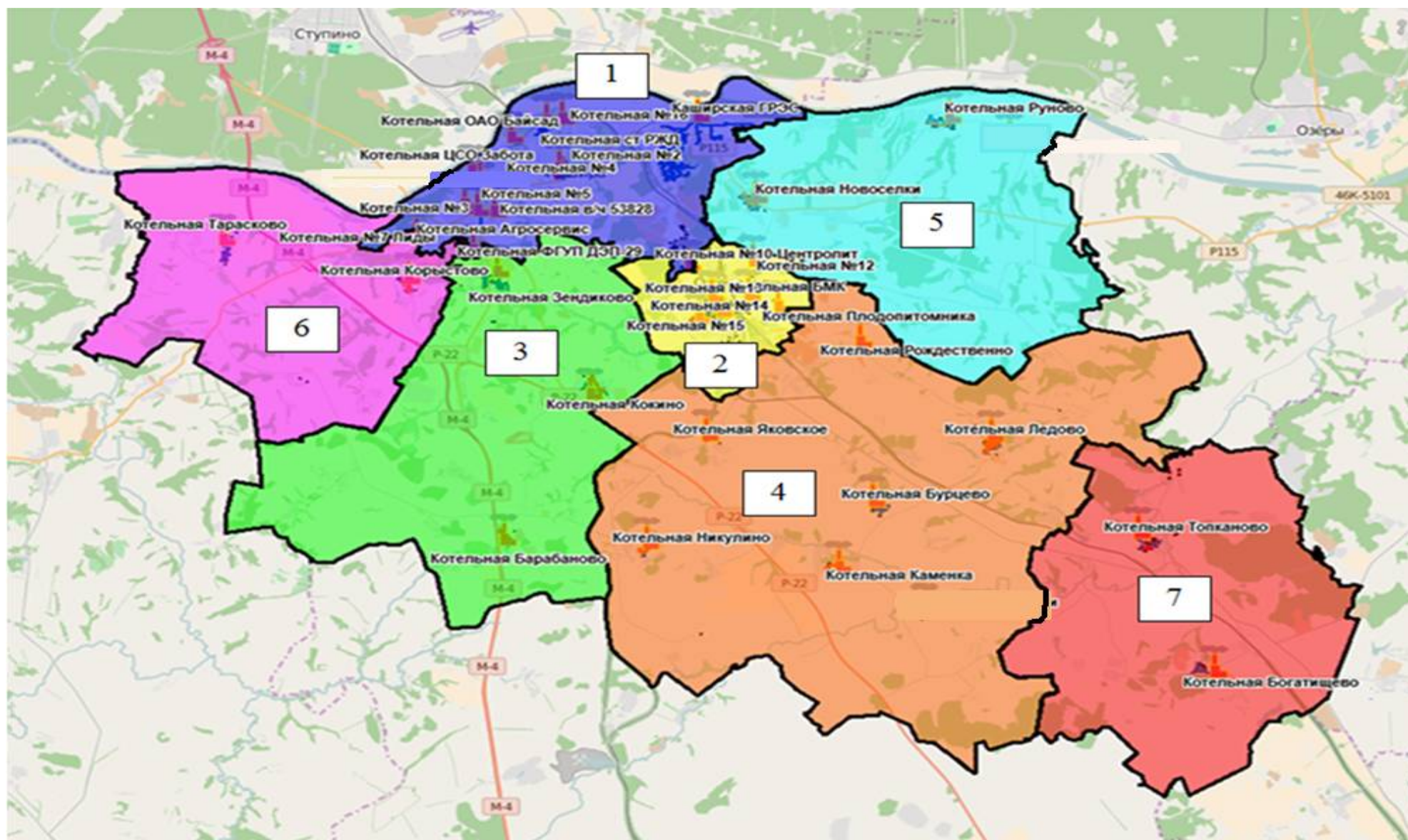


Рисунок 1.2 – Ситуационная карта с указанием границ и наименований территорий

1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащим этим лицам

В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей городского округа Кашира производится от теплоисточников, находящихся на обслуживании восьми теплоснабжающих организаций:

- Общество с ограниченной ответственностью «Компьюлинк Инфраструктура Кашира» (далее по тексту – ООО «КИК»);
- Филиал «Каширская ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация» (далее по тексту – Филиал «Каширская ГРЭС»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Жилресурс» (далее по тексту – ООО «Жилресурс»);
- Открытое акционерное общество «Байсад-Кашира» (далее по тексту – ОАО «Байсад-Кашира»);
- Открытое акционерное общество «Агросервис» (далее по тексту – ОАО «Агросервис»);
- Московская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД" (далее по тексту – ОАО «РЖД»);
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации (далее по тексту ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ);
- Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл» (далее по тексту ОАО «Московский завод «Кристалл»).

Перечень организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения городского округа Кашира по территориальным отделам, с указанием объектов, принадлежащих им, приведен в таблице 1.2.

В системах теплоснабжения городского округа Кашира функционирует 37 источников тепловой энергии, из которых 36 это котельные и один источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии – Каширская ГРЭС. Все котельные работают по «закрытой» системе теплоснабжения, кроме Каширской ГРЭС, которая работает как с открытым водозабором, так и с закрытым.

Из всех котельных в централизованном теплоснабжении принимают участие только 35 котельных. **Одна электро-котельная «Маслово», д. Маслово расположена в подвале дома ул. Фабричная, д.5 и является децентрализованным местным источником тепловой энергии.** В котельной «Маслово» установлены два электрических котла ЭПЗ-100 ($Q = 100$ кВт). Суммарная установленная мощность электрической котельной «Маслово» составляет 200 кВт (0,172 Гкал/ч). Электро-котельная «Маслово» не имея тепловых сетей, в централизованном теплоснабжении не принимает участие. По этому признаку эта котельная в дальнейшем выводится из общего списка рассматриваемых источников тепловой энергии, как не входящая в систему централизованного теплоснабжения. В общий список входит 36 источников тепла.

Таблица 1.1 – Организации, занятые в сфере централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование территориальных отделов	Наименование источника теплоснабжения	Принадлежность источника теплоснабжения	Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения	Принадлежность тепловых сетей	Организация, эксплуатирующая тепловые сети
1	Территориальный отдел Кашира	Котельная №2, г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
2		Котельная №3, г. Кашира, ул. Меженнинова, д.6а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
3		Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
4		Котельная №5, г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
5		Котельная №7, д. Лиды, ул. Речная, д.1	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
6		Котельная №9, г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
7		Котельная №10, г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
8		Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
9		Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	МУП "ДЕЗ "Горхоз"	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
10		БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	МУП "ДЕЗ "Горхоз"	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
11	Территориальный отдел Домненское	Котельная Бурцево, д. Бурцево	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
12		Котельная Каменка, д. Каменка	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
13		Котельная Ледово, д. Ледово	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
14		Котельная Никулино, д. Никулино	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
15		Котельная Яковское, д. Яковское	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
16		Котельная Рождествено, д. Рождествено	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»

№ п/п	Наименование территориальных отделов	Наименование источника тепло- снабжения	Принадлежность источника тепло- снабжения	Организация, эксплу- атирующая источник теплоснабжения	Принадлежность тепловых сетей	Организация, экс- плуатирующая теп- ловые сети
17	Территориальный отдел Топканов- ское	Котельная Топканово, д. Топканово	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
18		Котельная Богатищево, п. Богатищево	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
19		Котельная Маслово, п. Маслово	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
20	Территориальный отдел Знаменское	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Муниципальная собственность	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
21	Территориальный отдел Кашира	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Совет- ский проспект, д.1	АО «ИНТЕР РАО- Электрогенерация»	АО «ИНТЕР РАО- Электрогенерация»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
22	Территориальный отдел Ожерелье	Котельная №12 «Школа №5», г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. 1 Мая, д.29	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
23		Котельная №13, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Строительная, д.15а	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
24		Котельная №14, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Центральная, д.18а	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
25		Котельная №15, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Ленина, д.2а	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
26		Котельная пос. Ожерельевского пло- досопитомника (ОПЛП), ул. Новая, д.3а	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
27		Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	ООО «Жилресурс»	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
28	Территориальный отдел Базаровское	Котельная Барабаново, д. Барабаново	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
29		Котельная Зендиково, п. Зендиково	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
30		Котельная Кокино, дер. Кокино	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
31	Территориальный отдел Знаменское	Котельная Новоселки	ООО «Жилресурс»	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»
32	Территориальный отдел Колтовское	Котельная Тарасково	ООО «Жилресурс»	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»

№ п/п	Наименование территориальных отделов	Наименование источника тепло- снабжения	Принадлежность источника тепло- снабжения	Организация, эксплу- атирующая источник теплоснабжения	Принадлежность тепловых сетей	Организация, экс- плуатирующая теп- ловые сети
33	Территориальный отдел Кашира	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	ОАО «Байсад- Кашира»	ОАО «Байсад-Кашира»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
34		Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	ОАО "Агросервис"	ОАО "Агросервис"	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
35		Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	ОАО «РЖД»	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
36		Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	Муниципальная собственность	ООО «КИК»
37	Территориальный отдел Колтовское	Котельная Корыстово, д. Корыстово	Филиал «Корысто- во» ОАО «Москов- ский завод «Кри- сталл»	Филиал «Корыстово» ОАО «Московский за- вод «Кристалл»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс»

1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Теплоснабжающая организация – организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии и продажа потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенной или приобретенной тепловой энергии (мощности). Данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей.

Теплосетевая организация – организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций городского округа Кашира представлены на рисунке 1.3

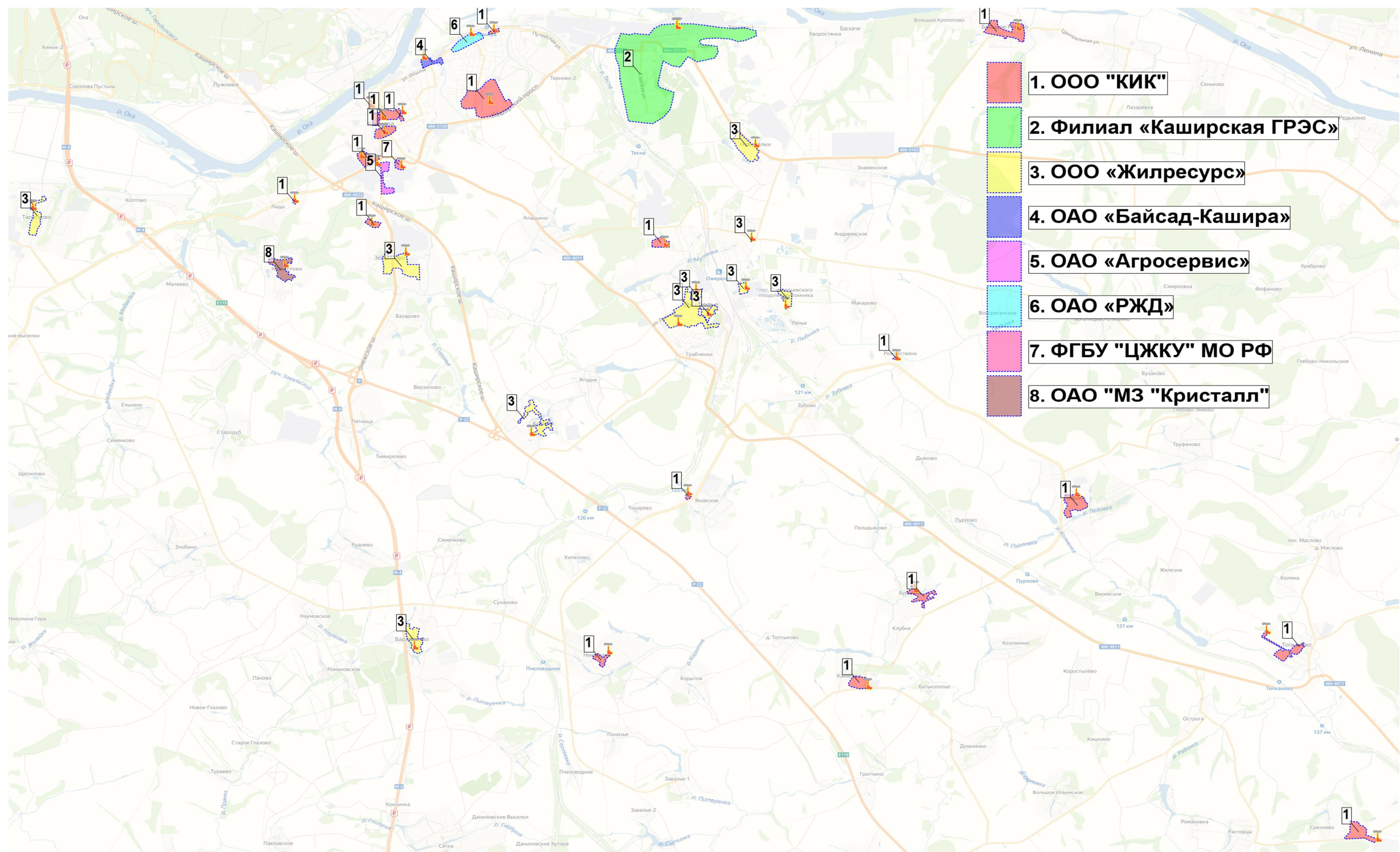


Рисунок 1.3 – Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций городского округа Кашира

Элементами территориального деления городского округа Кашира являются территориальные отделы наименование и границы которых указаны в п/п 1.1.1.

Территориальный отдел Кашира

На территории территориального отдела Кашира основными поставщиками услуг по теплоснабжению являются ООО «КИК» и Филиал «Каширская ГРЭС». К сетям централизованного теплоснабжения подключены жилые дома, объекты социальной сферы, промышленные и прочие потребители (основным потребителем тепловой энергии является жилищный фонд и предприятия соцкультбыта).

В границах территориального отдела размещаются шестнадцать источников тепловой энергии, входящих в состав централизованных систем теплоснабжения, из которых одиннадцать находится на обслуживании ООО «КИК». Самым крупным теплоисточником является Каширская ГРЭС, установленная тепловая мощность которой равняется 323 Гкал/ч (в горячей воде – 189 Гкал/ч), электрическая – 1310 МВт. Установленная тепловая мощность прочих теплоисточников варьируется в пределах от 0,08 Гкал/ч до 20,64 Гкал/ч.

Котельные, находящиеся на обслуживании ООО «КИК», находятся в муниципальной собственности и предназначены для теплоснабжения жилищного фонда и прочих потребителей территориального отдела Кашира. Котельные МУП «ДЕЗ «Горхоз» и БМК "Поликлиника №1" находятся с собственности МУП «ДЕЗ «Горхоз» и эксплуатируются ООО «КИК» на основании договоров аренды.

Котельные ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ и ст. Кашира (ОАО «РЖД») имеют ведомственную принадлежность и их главное предназначение – обеспечение тепловой энергией собственных нужд соответствующих эксплуатирующих организаций.

Структурная схема централизованного теплоснабжения территориального отдела Кашира представлена на рисунке 1.4. Пунктирной линией на рисунке 1.4 условно обозначена граница эксплуатационной ответственности между ООО «КИК» и остальными организациями.

ООО «КИК» и Филиал «Каширская ГРЭС» являются организациями, которые осуществляют деятельность, как по производству, так и по передаче и реализации тепловой энергии потребителям систем централизованного теплоснабжения. Из рисунка 1.4 видно, что тепловую энергию потребителям напрямую, помимо ООО «КИК», на договорной основе поставляет Филиал «Каширская ГРЭС». У организаций ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ, Московская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО «РЖД», заключены договоры на продажу производимой тепловой энергии с ООО «КИК», через тепловые сети которого осуществляется непосредственное теплоснабжение потребителей. Также между ООО «КИК» и Филиалом «Каширская ГРЭС» заключен договор на покупку тепловой энергии, так как через тепловые сети, находящиеся на обслуживании ООО «КИК», осуществляется теплоснабжение части потребителей городского района Кашира-2.

Структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями отражена в таблице 1.3.

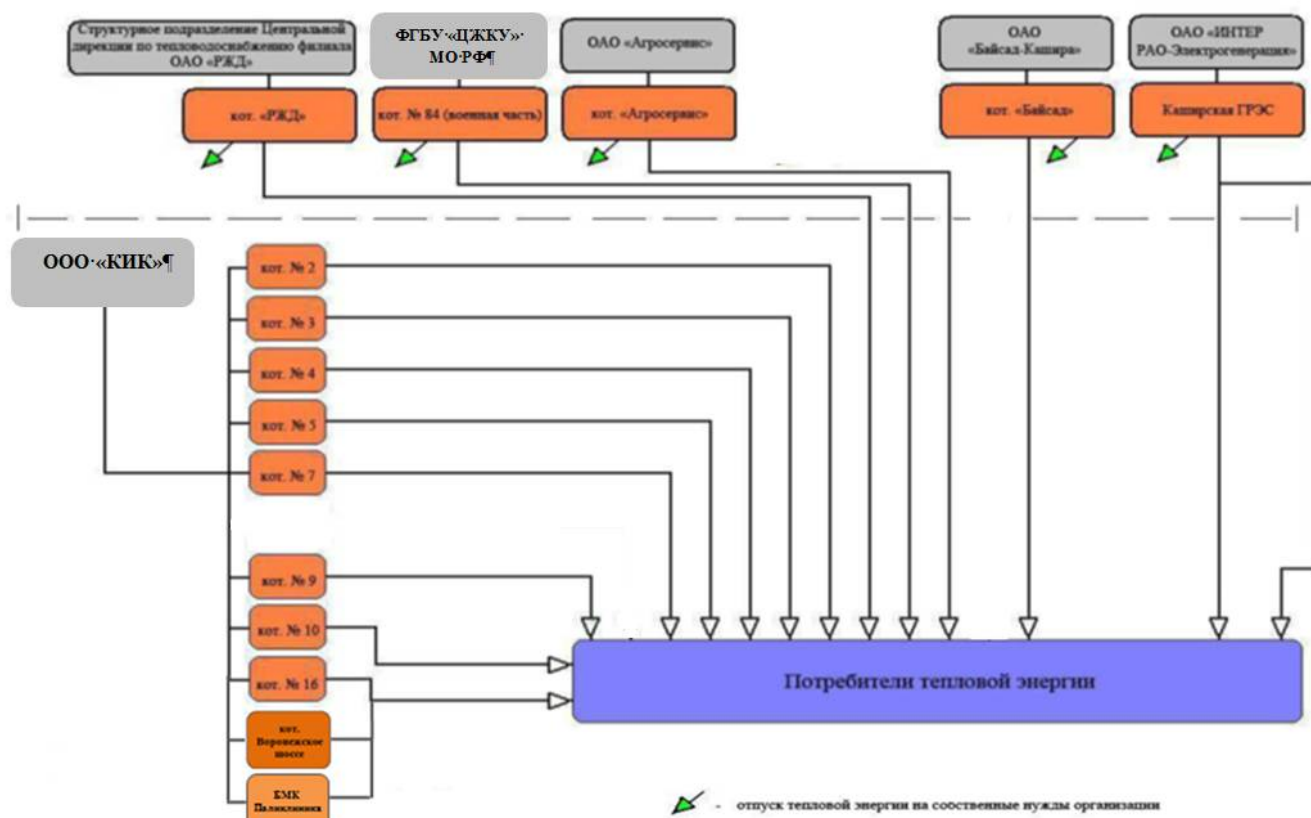


Рисунок 1.4 – Структурная схема централизованного теплоснабжения территориального отдела Кашира

Таблица 1.2 – Структура договорных отношений ООО «КИК» с теплоснабжающими организациями

Поставщик тепловой энергии	№ договора	Дата договора	Суть договора
Филиал "Каширская ГРЭС" АО «ИНТЕР РАО- Электрогенерация»	№ 112/кгр-007090	28.10.2010	поставка тепловой энергии на нужды отопления и ГВС микрорайона Кашира-2, д. Горки, д. Терново-1
ОАО "Байсад-Кашира"	№ 5	27.09.2015	поставка тепловой энергии на нужды отопления и ГВС на жилой дом по адресу ул. Ильича, д. № 17
ОАО "Агросервис"	№ 1/2015	27.09.2015	поставка тепловой энергии на нужды отопления по ул. Стрелецкая и ул. Коммунистическая
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	№ 1-1	01.07.2011	поставка тепловой энергии на нужды отопления и ГВС по ул. Коммунистическая, д. № 101, д. № 101а
Московская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД"	№ 49/11	30.09.2011	поставка тепловой энергии на нужды отопления и ГВС микрорайона "ст. Кашира"

Территориальный отдел Ожерелье

В границах территориального отдела Ожерелье действует одна теплоснабжающая организация – ООО «Жилресурс», которая осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории микрорайона Ожерелье и п. Ожерельевского плодолесопитомника.

Зоной эксплуатационной ответственности ООО «Жилресурс» является вся территория территориального отдела Ожерелье, обустроенная централизованным теплоснабжением. Иные организации, осуществляющие регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя в границах территориального отдела Ожерелье, отсутствуют.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Ожерелье представлена на рисунке 1.5.

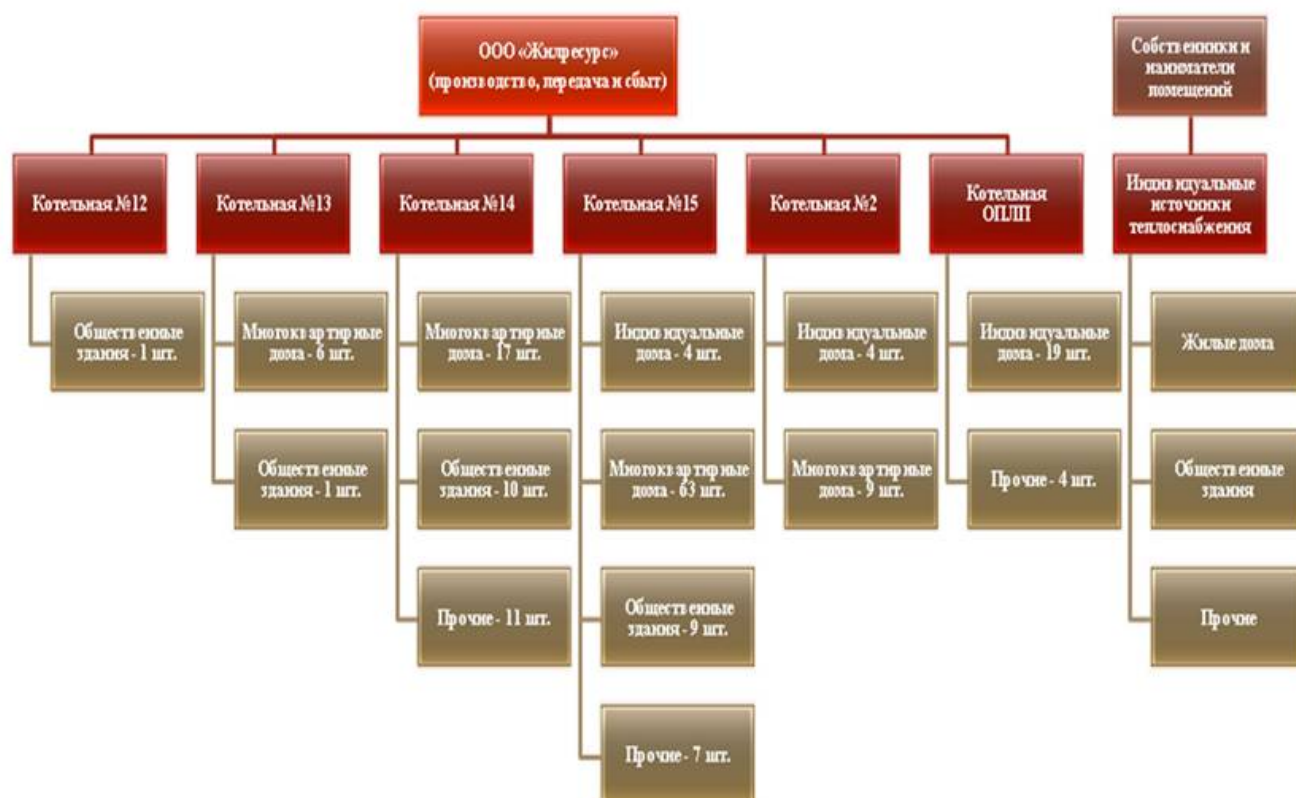


Рисунок 1.5 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Ожерелье

ООО «Жилресурс» эксплуатирует: котельную №2 (БМК) – на праве собственности, котельные №12, 13, 14, 15, ОПЛП – на праве аренды муниципального имущества и тепловые сети от вышеуказанных котельных – на праве аренды муниципального имущества.

Территориальный отдел Базаровский

В границах Базаровского территориального отдела действует одна теплоснабжающая организация – ООО «Жилресурс», которая осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории деревень Барабаново, Зендиково, Кокино и эксплуатирует на праве аренды муниципального имущества котельные Барабаново, Зендиково, Кокино, а также тепловые сети от вышеуказанных котельных.

Зоной эксплуатационной ответственности ООО «Жилресурс» является вся территория Базаровского территориального отдела, обустроенная централизованным теплоснабжением. Иные организации, осуществляющие регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя в границах территориального отдела Базаровское, отсутствуют.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отделения Базаровское представлена на рисунке 1.6.

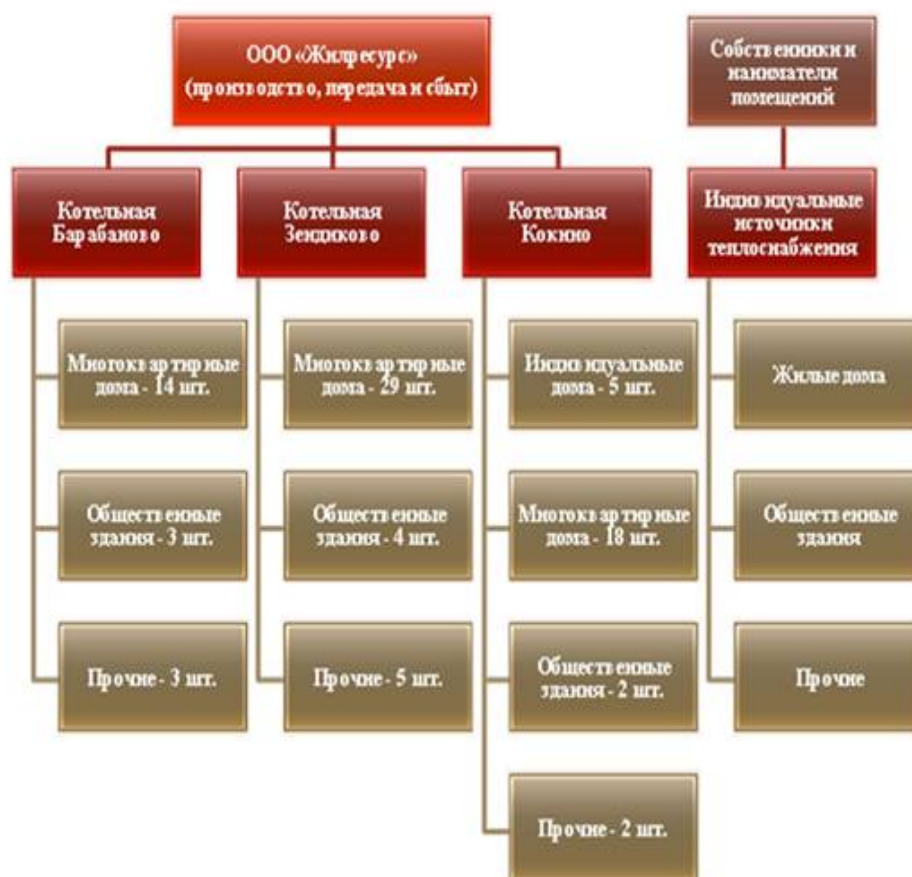


Рисунок 1.6 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Базаровское

Территориальный отдел Домнинский

В границах территориального отдела Домненское действует одна теплоснабжающая организация ООО «КИК», которая осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории дер. Ледово, Никулино, Каменка, Яковское, Бурцево, Рождествено. ООО «КИК» эксплуатирует на праве аренды муниципального имущества котельные Ледово, Никулино, Каменка, Яковское, Бурцево, Рождествено, а также тепловые сети от вышеуказанных котельных.

Зоной эксплуатационной ответственности ООО «КИК» является вся территория Домнинского территориального отдела, обустроенная централизованным теплоснабжением. Иные организации, осуществляющие регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя в границах территориального отдела Домненское, отсутствуют.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Домненское представлена на рисунке 1.7.

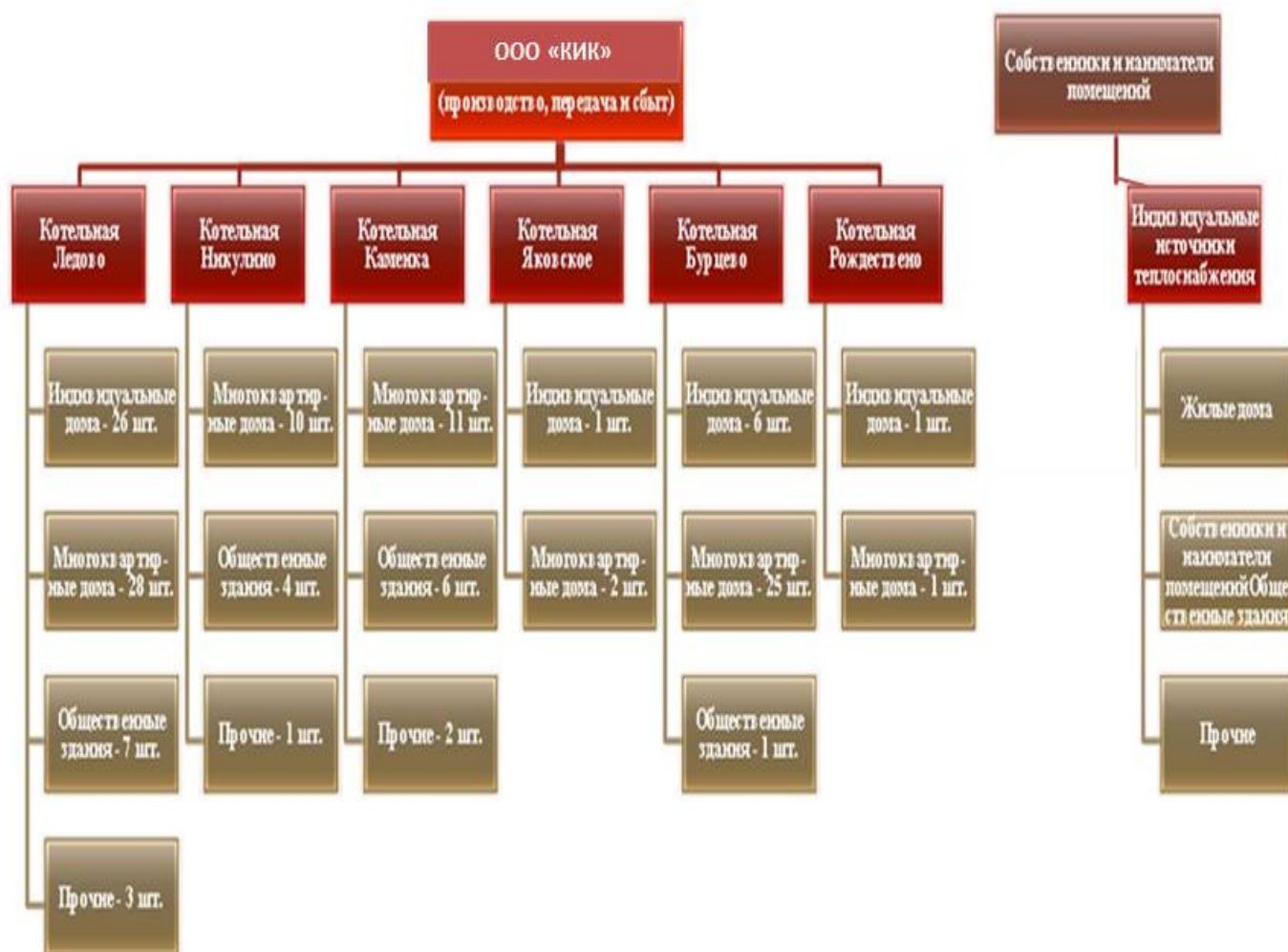


Рисунок 1.7 – Функциональная схема централизованного теплоснабжения территориального отдела Домненское

Территориальный отдел Знаменский

В границах территориального отдела Знаменское действуют две теплоснабжающие организации, а именно: ООО «КИК» и ООО «Жилресурс».

ООО «КИК» осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории п. Большое Руново и эксплуатирует на праве аренды муниципального имущества котельную Руново, а также тепловые сети от вышеуказанной котельной. Зоной эксплуатационной ответственности ООО «КИК» является вся территория п. Большое Руново.

ООО «Жилресурс» осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории п. Новоселки и эксплуатирует котельную Новоселки на праве собственности и тепловые сети от вышеуказанной котельной на праве аренды муниципального имущества. Зоной эксплуатационной ответственности ООО «Жилресурс» является вся территория п. Новоселки, обустроенная централизованным теплоснабжением.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Знаменское представлена на рисунке 1.8.

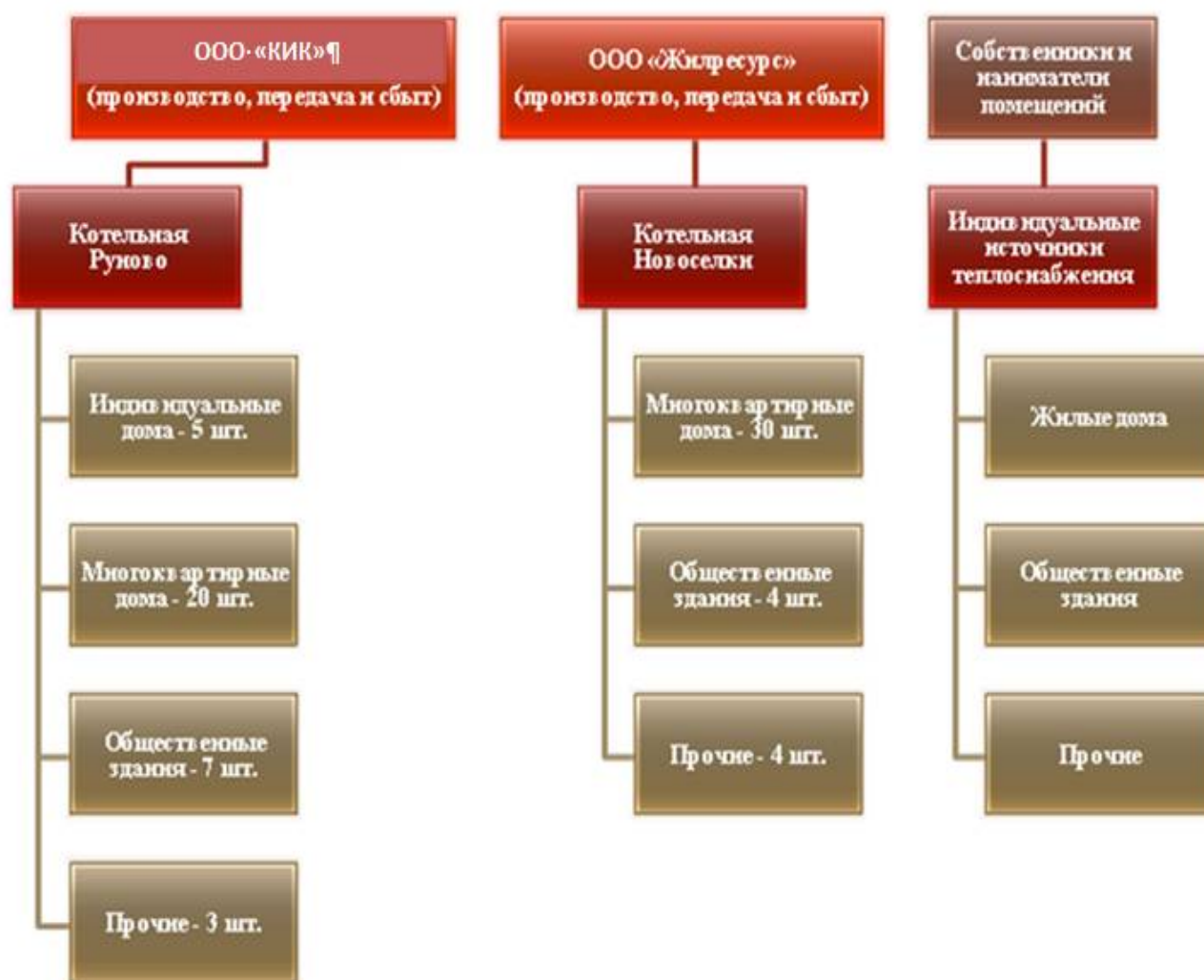


Рисунок 1.8 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Знаменское

Территориальный отдел Колтовский

В границах территориального отдела Колтовское действуют две теплоснабжающие организации ООО «Жилресурс» и ОАО «Московский завод «Кристалл».

ООО «Жилресурс» осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории деревни Тарасково и эксплуатирует котельную Тарасково на праве собственности и тепловые сети от вышеуказанной котельной на праве аренды муниципального имущества.

Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл» осуществляет регулируемую деятельность по производству тепловой энергии и теплоносителя на территории деревни Корыстово и эксплуатирует на праве собственности котельную Корыстово. Регулируемую деятельность по передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории деревни Корыстово и эксплуатацию на праве аренды муниципального имущества тепловой сети от котельной Корыстово, осуществляет ООО «Жилресурс».

Зонай эксплуатационной ответственности ООО «Жилресурс» является вся территория территориального отдела Колтовское, обустроенная централизованным теплоснабжением.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Колтовское представлена на рисунке 1.9.



Рисунок 1.9 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Колтовское

Территориальный отдел Топкановский

В границах территориального отдела Топкановское действует одна теплоснабжающая организация – ООО «КИК».

ООО «КИК» осуществляет регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя на территории д. Топканово, п. Богатищево, п. Маслово и эксплуатирует на праве аренды муниципального имущества котельные Топканово, Богатищево, Маслово, а также тепловые сети от вышеуказанных котельных.

Зоной эксплуатационной ответственности ООО «КИК» является вся территория территориального отдела Топкановское, обустроенная централизованным теплоснабжением. Иные организации, осуществляющие регулируемую деятельность по производству, передаче и сбыту тепловой энергии и теплоносителя в границах территориального отдела Топкановское, отсутствуют.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Топкановское представлена на рисунке 1.10.

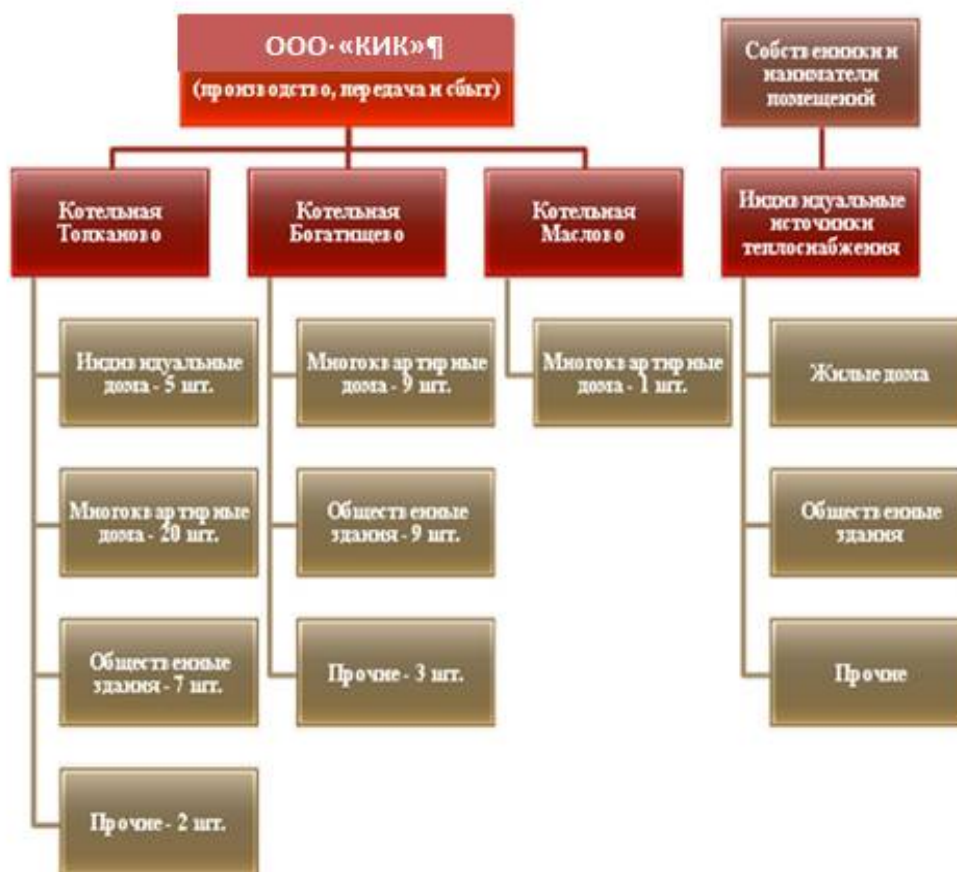


Рисунок 1.10 – Функциональная структура централизованного теплоснабжения территориального отдела Топкановское

1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме

Источниками теплоснабжения служат районные, квартальные, производственно-отопительные и другие котельные, работающие, в основном, на природном газе. Они обеспечивают нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции.

На территории городского округа Кашира имеется один источник тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Каширская ГРЭС.

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

Зоны действия источников теплоснабжения эксплуатируемых на территории городского округа Кашира, приведены на рисунке 1.11.

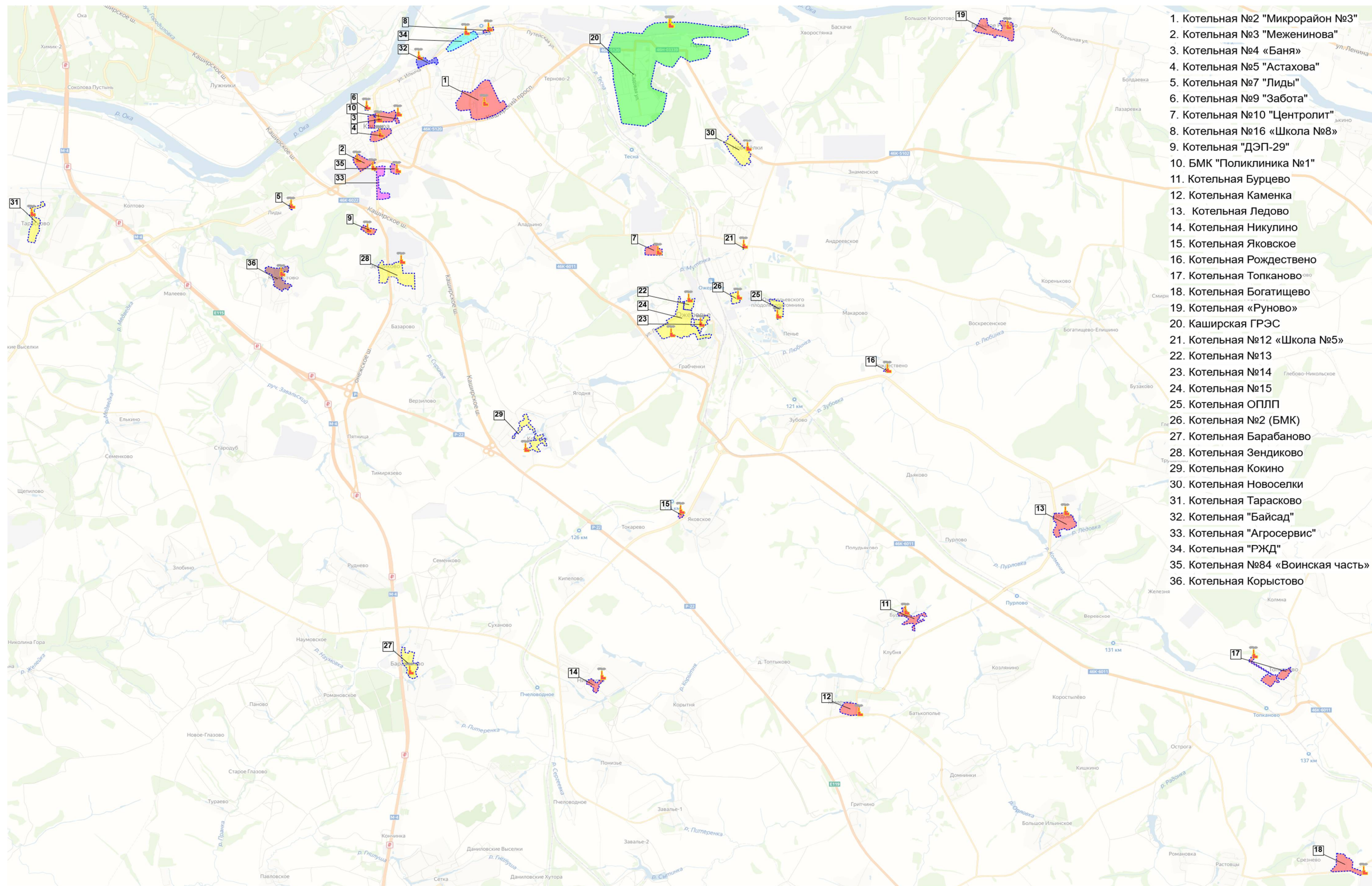


Рисунок 1.11 – Зоны действия источников тепловой энергии

1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения охватывают все территории городского округа, не обустроенные централизованным теплоснабжением.

Нецентрализованная система теплоснабжения – сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой теплоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Индивидуальное теплоснабжение осуществляется посредством печей на твердом топливе, индивидуальных котлов на природном газе и электродкотлов.

Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует. На рисунке ниже представлены зоны индивидуального теплоснабжения.

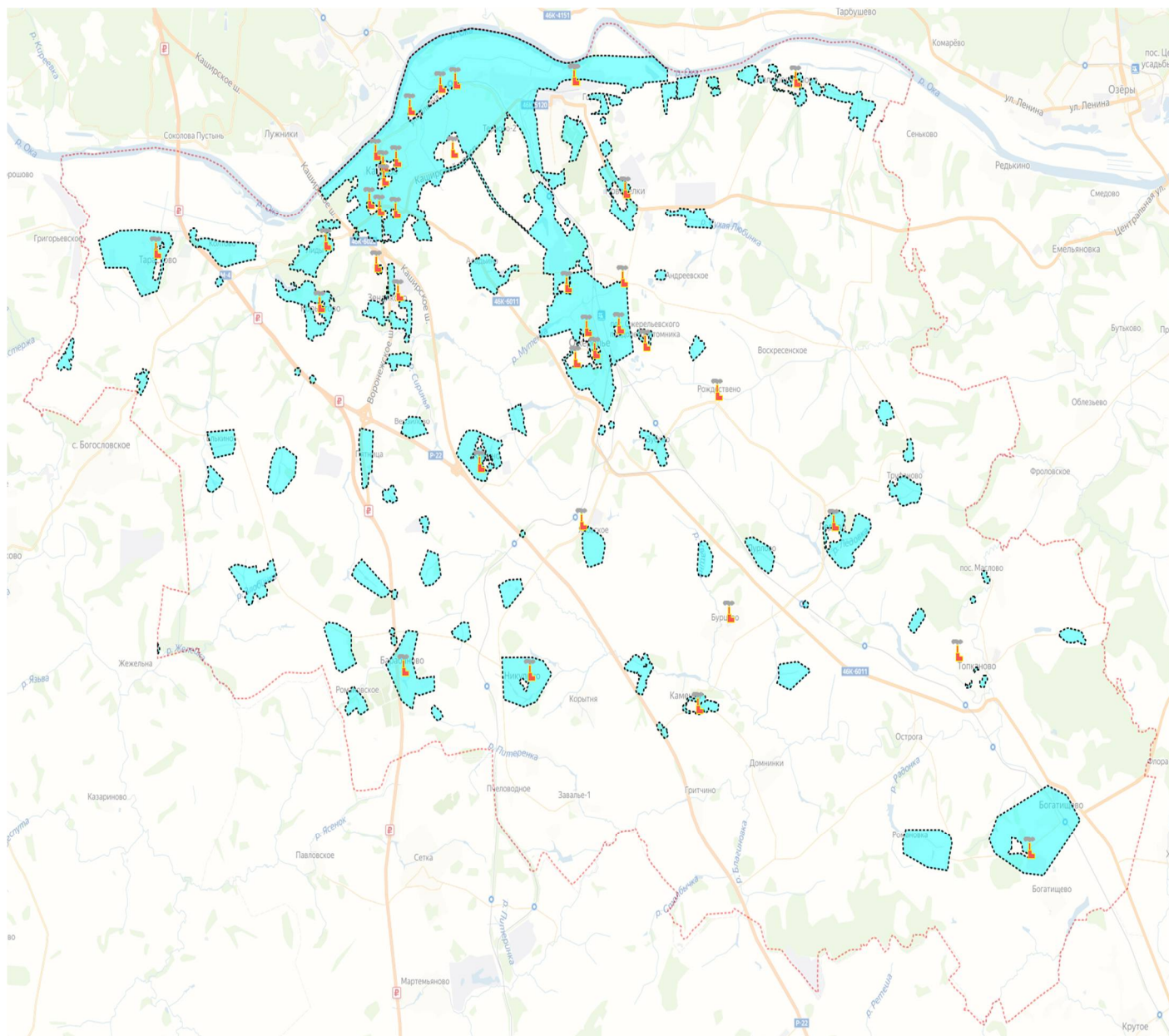


Рисунок 1.12 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения

1.1.6. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа за период, предшествующий разработки схемы теплоснабжения, по каждой зоне деятельности ЕТО

Согласно п. 4 Правил организации теплоснабжения в схеме теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

В административных границах городского округа Кашира деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляют восемь организаций перечень которых приведен в таблице 1.2 п/п 1.1.2.

По данным базового периода источниками централизованного теплоснабжения городского округа Кашира являются: один источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии – Каширская ГРЭС АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация» и 36 котельных, из которых 20 находятся в хозяйственном ведении ООО «КИК», 11 – ООО «Жилресурс». По одной котельной находится в хозяйственном ведении ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ, ОАО «РЖД» и ОАО «Московский завод «Кристалл».

Границы систем теплоснабжения, включающих в себя два и более источника тепловой энергии, определяются внешними границами зон действия входящих в систему теплоснабжения источников. Все источники тепловой энергии образуют отдельные изолированные системы теплоснабжения, технологически не связанных между собой, при этом границы систем теплоснабжения соответствуют границам зон действия источников тепловой энергии.

Согласно требованиям Правил организации теплоснабжения границы каждой из перечисленных выше систем теплоснабжения могут быть приняты в качестве границ ЕТО.

Учитывая выше изложенное, на территории городского округа Кашира можно выделить 8 зон деятельности ЕТО, в том числе:

- Зона деятельности ЕТО №1, образованная на базе 20 изолированных систем теплоснабжения котельных ООО «КИК»
- Зона деятельности ЕТО №2, образованная на базе Каширской ГРЭС АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»
- Зона деятельности ЕТО №3, образованная на базе 11 изолированных систем теплоснабжения от котельных ООО «Жилресурс»
- Зона деятельности ЕТО №4, образованная на базе 1 изолированной котельной "Байсад" ОАО «Байсад-Кашира»;
- Зона деятельности ЕТО №5, образованная на базе 1 изолированной котельной "Агросервис" ОАО «Агросервис»;
- Зона деятельности ЕТО №6, образованная на базе 1 изолированной котельной Котельная №84 «Воинская часть» ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ;

- Зона деятельности ЕТО №7, образованная на базе 1 изолированной котельной ст. Кашира ОАО «РЖД»;

- Зона деятельности ЕТО №8, образованная на базе 1 изолированной котельной Коротово ОАО «Московский завод «Кристалл».

Реестр существующих изолированных, технологически не связанных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории городского округа Кашира, представлен в таблице 1.2 п/п 1.1.2.

Реестр зон деятельности возможных ЕТО на территории городского округа Кашира представлен в таблице 1.5

Таблица 1.3 – Реестр зон деятельности возможных ЕТО на территории городского округа Кашира

Зона ЕТО	Источники теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базовый период	Ведомственная принадлежность		Примечание
			Источник	Тепловые сети	
1	Котельные: №№2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 16, Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", Котельная БМК "Поликлиника 1", Котельные: Бурцево, Каменка. Ледово, Никулено, Яковское, Рождествено, Топканово, Богатищево, Маслово, Руново	ООО «КИК»	Муниципальная собственность	Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует источники и тепловые сети
2	Каширская ГРЭС	АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»	АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»	АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»; Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует часть тепловых сетей
3	Котельные: №№12, 13, 14, 15, ОПЛП, Бараново, Зендиково, Кокино	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс» эксплуатирует источники и тепловые сети
	котельная №2 (БМК), котельные: Новоселки, Тарасково	ООО «Жилресурс»	ООО «Жилресурс»	Муниципальная собственность	
4	Котельная "Байсад"	ОАО «Байсад-Кашира»; ООО «КИК»	ОАО «Байсад-Кашира»	Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует тепловые сети
5	Котельная «Агросервис»	ОАО «Агросервис»; ООО «КИК»	ОАО «Агросервис»	Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует тепловые сети
6	Котельная №84 «Воинская часть»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ; ООО «КИК»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует тепловые сети
7	Котельная ст. Кашира	ОАО «РЖД»; ООО «КИК»	ОАО «РЖД»;	Муниципальная собственность	ООО «КИК» эксплуатирует тепловые сети
8	Котельная Корыстово	ОАО «Московский завод «Кристалл»; ООО «Жилресурс»	ОАО «Московский завод «Кристалл»	Муниципальная собственность	ООО «Жилресурс» эксплуатирует тепловые сети

В целях обеспечения гарантированного предоставления услуг теплоснабжения потребителям, в пределах существующих зон системы теплоснабжения городского округа Кашира, Администрацией городского округа Кашира принято постановление от 02.03.2018 года за №559-па о наделении статусом единой теплоснабжающей организации следующие организации:

- **Филиал «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация»** в зоне действия системы теплоснабжения филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация».

- **Общество с ограниченной ответственностью «Компьюлинк инфраструктура Кашира»** в зоне действия систем теплоснабжения:

- котельной №2, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Metallургов, д.5 стр.2;
- котельной №3, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а;
- котельной №4, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Горького, д.4а;
- котельной №5, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Астахова, д.1а;
- котельной №7, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Речная, д.1;
- котельной №9, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а;
- котельной №10, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Центролит;
- котельной №16, расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Ильича, д.69б;
- БМК «Поликлиника №1», расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Малая Посадская;
- электро-котельной МУП "ДЕЗ "Горхоз" расположенной по адресу: г. Кашира, Воронежское шоссе, д.2;
- котельной ОАО «Байсад- Кашира», расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Ильича, д.1;
- котельной ОАО «Агросервис», расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70;
- котельной «Воинская часть» филиала ФГБУ ЦЖКУ по ЗВО МО РФ, расположенный по адресу: г. Кашира, ул. Коммунистическая;
- котельной ст. Кашира Московской дирекции по тепловодоснабжению, структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО «РЖД», расположенной по адресу: г. Кашира, ул. Ильича;
- котельной п. Большое Руново, расположенной по адресу: Московская область, п. Большое Руново, ул. Южная, д.8а;
- котельной п. Богатищево, расположенной по адресу: Московская область, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а;
- котельной п. Топканово, расположенной по адресу: Московская область, п. Топканово, ул. Центральная;
- электро-котельной д. Маслово, расположенной по адресу: Московская область, д. Маслово, ул. Фабричная, д.5;
- котельной д. Каменка, расположенной по адресу: Московская область, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а;
- котельной д. Никулино, расположенной по адресу: Московская область, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2;
- котельной д. Яковское, расположенной по адресу: Московская область, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8;

- котельной д. Ледово, расположенной по адресу: Московская область, д. Ледово;
- котельной д. Бурцево, расположенной по адресу: Московская область, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а.

Позже ООО «КИК» был наделен статусом единой теплоснабжающей организации и в зоне действия систем теплоснабжения котельной «Рождественно» д. Рождественно.

● **Общество с ограниченной ответственностью «Жилресурс»** в зоне действия систем теплоснабжения:

- котельной №15, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. Ленина, д.2а;
- котельной №14, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. Центральная, д.18а;
- котельной №13, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. Строительная, д.15а;
- котельной №12, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29;
- котельной №2 (БМК), расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. Заводская, д.8/1;
- котельной ОПЛП, расположенной по адресу: поселок Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3;
- котельной д. Кокино, расположенной по адресу: Московская область, д. Кокино;
- котельной п. Зендиково, расположенной по адресу: Московская область, п. Зендиково;
- котельной д. Барабаново, расположенной по адресу: Московская область, д. Барабаново;
- котельной п. Новоселки, расположенной по адресу: Московская область, п. Новоселки;
- котельной п. Тарасково, расположенной по адресу: Московская область, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а,
- котельной Корыстово ОАО «Московский завод Кристалл» - филиал Корыстово, расположенный по адресу: Московская область, д. Корыстово, ул. Центральная, д. 13.

В соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения, изменение границ зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации. При актуализации Схемы теплоснабжения городского округа Кашира функциональная структура не изменилась. При актуализации Схемы теплоснабжения на 2020 год, произведено упорядочивание перечня изолированных зон теплоснабжения, в разрезе эксплуатируемых организаций и уточнена организационно-правовая форма собственности по теплоснабжающим и теплосетевым организациям.

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения зафиксировано изменение теплоснабжающих организаций. В марте 2018 года согласно концессионному соглашению сторон № 42/13 от 05.12.2017 года МУП «ДЕЗ «Горхоз» и МУП «Инфраструктура» реорганизованы в единую организацию – Общество с ограниченной ответственностью «Компьюлинк Инфраструктура Кашира» (ООО «КИК»).

Сменилось название у организации Подольский ЭРТ ОАО «РЭУ» филиал «Южный» на ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ

1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура основного оборудования

Здесь и далее в схеме теплоснабжения электро-котельная «Маслово» выводится из общего списка рассматриваемых источников тепловой энергии, как не входящая в систему централизованного теплоснабжения (см. п/п 1.1.2. настоящей книги). В общий список входит 36 источников тепла.

В настоящее время на территории городского округа Кашира в области централизованного теплоснабжения существует четыре группы источников теплоснабжения:

- один источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии Филиал «Каширская ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»;
- котельные ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира» (19 шт.);
- котельные ООО «Жилресурс» (11 шт.);
- ведомственные котельные (5 шт.).

Филиал «Каширская ГРЭС» – крупнейший поставщик тепловой энергии для промышленных предприятий и жилищно-коммунального сектора города Кашира и работает с открытым водозабором. Его доля на рынке тепловой энергии городского округа Кашира превышает **60%**.

Суммарная установленная тепловая мощность источников тепла составляет 489,8 Гкал/час. Распределение установленной тепловой мощности источников тепла по теплоснабжающим организациям, представлено на рисунке 1.13.



Рисунок 1.13 – Распределение установленной мощности источников тепла по теплоснабжающим организациям

Филиал «Каширская ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»

Каширская ГРЭС является филиалом АО «Интер РАО - Электрогенерация». Электростанция предназначена для тепло- и электроснабжения потребителей Московского региона и г. Кашира-2. Была построена и введена в 1922 году. С момента запуска на станции проводилась модернизация и интенсификация работы. Общий вид станции показан на рисунке 1.14.



Рисунок 1.14 – Общий вид Каширской ГРЭС

В качестве основного топлива используется природный газ с низшей теплотворной способностью 8190 ккал/м^3 , в качестве резервного топлива – мазут марки М-100 с низшей теплотворной способностью 7413 ккал/кг .

С 01.01.2019 года на станции выведены из эксплуатации два блока блок №1 и №2. На момент написания схемы теплоснабжения установленная электрическая мощность Каширской ГРЭС – 1310 МВт, тепловая – 323 Гкал/ч, в том числе с горячей водой – 198 Гкал/ч. Работа Каширской ГРЭС осуществляется по диспетчерскому графику энергосистемы. Выдача электрической мощности осуществляется через ОРУ на напряжении 110, 220 и 500 кВ.

Присоединённая тепловая нагрузка внешних потребителей по состоянию на 01.01.2019 года составляет 54,37 Гкал/ч, в том числе с горячей водой – 5,16 Гкал/ч и с паром 0,02 Гкал/ч.

На сегодняшний день, на Каширской ГРЭС эксплуатируется следующее основное тепло-техническое оборудование:

- Три паровых турбин К-300-240 в составе блоков №№4, 5, 6. Конденсационная паровая турбина К-300-240 номинальной мощностью 300 МВт, с начальным давлением пара 23,5 МПа представляет собой одновальный трёхцилиндровый [ЦВД, ЦСД (ЧСД+ЧНД), ЦНД] агрегат с тремя выхлопами пара в один конденсатор и промежуточным перегревом пара между ЦВД и ЦСД и предназначена для непосредственного привода генератора переменного тока типа ТВВ-320-2. Турбина имеет 8 нерегулируемых отборов пара, предназначенных для подогрева питательной воды в ПНД, деаэраторе 7 ата и ПВД до расчетной температуры 272°C . Допускаются дополнительные отборы пара сверх отборов на регенерацию; на подогрев воздуха, на сетевые теплофикационные подогреватели и другие нужды. Максимальный расход пара в турбине составляет 930 т/ч.

- паровая турбина К-330-240-2М в составе блока №3 с номинальным расходом пара 1050 т/ч при номинальных параметрах свежего пара $P_0=240 \text{ кгс/см}^2$, $t_0 = 540^\circ\text{C}$, максимальной производительностью теплофикационного отбора 100 Гкал/ч. Турбина – современная модификация известной серии турбин ЛМЗ мощностью 300 МВт. Турбина представляет собой одновальный, кон-

денсационный агрегат, с одним промежуточным перегревом пара, тремя выхлопами в конденсатор и развитой системой регенеративного подогрева питательной воды и предназначена для непосредственного привода электрического генератора переменного тока ТВВ-350-2УЗ ОАО. Турбина имеет три цилиндра: ЦВД, ЦСД, ЦНД. Возможны нерегулируемые отборы пара на собственные нужды станции, а также регулируемые на нужды теплофикации. В системе регенерации предусмотрено девять регенеративных отборов пара – пять на подогреватели низкого давления, деаэра-тор (0,7 МПа) и три на подогреватели высокого давления.

- Теплофикационная паровая турбина ПТ-80/100-130/13 ЛМЗ в составе блока №7 представляет собой одновальный двухцилиндровый агрегат и предназначена для привода генератора ТВФ-120-2 и отпуска тепла для нужд производства и отопления. Энергоблок имеет семь отборов. В турбоустановке можно осуществлять двухступенчатый подогрев сетевой воды. Имеется основной и пиковый бойлер. В энергоблоке для регенерации предусмотрены три подогревателя высокого давления (ПВД) и четыре низкого (ПНД). Для подогрева воды в теплосети имеется бойлерная установка, состоящая из сетевых подогревателей ПСГ-1 и ПСГ-2, питающихся соответственно паром из 6-го (верхнего) и 7-го (нижнего) теплофикационных отборов. Имеются основной и пиковый бойлеры. Турбина имеет следующие регулируемые отборы пара: производственный с абсолютным давлением $(1,275 \pm 0,29)$ МПа и два отопительных отбора: верхний с абсолютным давлением в пределах 0,049-0,245 МПа и нижний с давлением в пределах 0,029-0,098 МПа. Регулирование давления отопительного отбора осуществляется с помощью одной регулирующей диафрагмы, установленной в камере верхнего отопительного отбора. Тепловая мощность теплофикационной установки энергоблока №7 составляет 78 Гкал/ч, производственного отбора – 110 Гкал/ч.

- Один двухкорпусной паровой котел П-50Р (Пп-1050-25-545 КГЖ) производства ОАО «ЗиО-Подольск». П-50Р. Паровой котел П-50Р, как и прежний П-50, прямоточный, с промежуточным перегревом пара и уравновешенной тягой, состоит из двух симметричных корпусов П-образной компоновки с топкой без пережима с жидким шлакоудалением, предназначен для сжигания, как кузнецкого тощего угля, так и природного газа. Топка котла имеет шесть пылегазовых вихревых горелок на корпус, расположенных встречно на фронтальной и задней стене топки котла в один ярус. В отличие от старого котла П-50, новый котёл П-50Р, помимо увеличенной на 11% паро- производительности, оснащён L-образными двухсветными экранами вверху топки. Вместо горизонтальных ширм установлены две ступени вертикальных: первая в горизонтальном газоходе до перевала, вторая в поворотной камере, нависая над конвективным пароперегревателем. Топка и горизонтальный газоход имеют газоплотное экранирование цельносварными мембранными панелями. В настоящее время в качестве основного топлива в котле используется природный газ, в качестве резервного топлива – мазут.

- Три паровых котла ТГМП-314, производства ТКЗ «Красный котельщик», в составе блоков №№4, 5, 6. Котел паровой ТГМП-314 П-образной компоновки однокорпусной предназначен для работы на природном газе и сернистом мазуте. Топочная камера – прямоугольная без пережима и аэродинамического выступа. На паровом котле установлено 16 горелок в 2 яруса на фронтальной и задней стенках. Тяга уравновешенная, топка и газоходы находятся под разрежением.

- Два паровых котла БКЗ 320-140 ГМ, производства Барнаульский котельный завод, в составе блока №7. Котел паровой БКЗ 320-140 ГМ предназначен для работы на природном газе и мазуте. Котёл однобарабанный, вертикально-водотрубный, с естественной циркуляцией, П-образной компоновки, в газоплотном исполнении. Для организации топочного процесса топка оборудована шестью газомазутными горелками, расположенными на фронтальной стене топки в два яруса (по три горелки в каждом ярусе).

Отвод дымовых газов от энергетических котлов производится на дымовые трубы:

- Ст.№2, железобетонная, Н=250 м, Ду=8,474м, введена в эксплуатацию в 1967 году.
- Ст.№3, железобетонная, Н=250 м, Ду=8,624м, введена в эксплуатацию в 1974 году.

Мазутное хозяйство Каширской ГРЭС снабжает мазутом котлы пяти блоков №№3, 4, 5, 6, 7, работающих на газе и мазуте. Мазутонасосная № 3, с тремя насосами 1-го подъема, четырьмя насосами 2-го подъема, шестью подогревателями мазута, тремя насосами и четырьмя подогревателями циркуляционного контура разогрева мазута в резервуарах его хранения, восемью фильтрами тонкой очистки мазута является основным мазутным хозяйством для снабжения котлов блоков №№3, 4, 5, 6, 7. Мазутонасосная №3 имеет склад мазута, состоящий из 4-х мазутных резервуаров по 20000 м³ и приемно-сливное устройство с двумя сливными эстакадами для 50 железнодорожных цистерн.

Техническое водоснабжение Каширской ГРЭС блока 3 – прямоточное с забором охлаждающей воды на технологические нужды из реки из р. Ока, блоков 4, 5, 6 и-7 обратное с градирнями. Подпитка обеспечивается из р. Ока. Для охлаждения воды в обратной циркуляционной системе Каширской ГРЭС используются три типовые башенные капельно-пленочные градирни типа БГ-4000-71 площадью орошения 4200 м², номинальным расходом циркуляционной воды 36000 т/ч и максимальной удельной тепловой нагрузкой 85 Мкал/(ч*м²). Высота башни градирни 102,3 м. Охлажденная в градирнях циркуляционная вода с напора циркуляционных насосов поступает на конденсаторы и вспомогательное оборудование турбоагрегатов. На блоке №№3 установлены, 2 циркуляционных насоса типа BQLV (производительностью 20520 т/ч, Н=23 м вод. ст.). На блоках №№4, 5, 6 установлены, по 2 штуки на каждый блок, циркуляционные насосы типа ОПЗ-110МКЭ (производительностью 18000 т/ч, Н=23 м вод. ст.). На блоке №7 установлены два циркуляционных насоса типа ОВ6-55 (производительностью 4500 т/ч, Н=7,5 м вод. ст.). Структура основного оборудования Каширской ГРЭС приведена в таблицах 1.5 и 1.6.

Таблица 1.4 – Структура основного оборудования (котельное оборудование)

Тип котла	Принадлежность блоку	Год ввода в эксплуатацию	Топливо основное/резервное	Производительность, т/ч	Параметры острого пара	
					давление, кгс/см ²	температура, °С
П-50Р	ст.№3	2009	газ/мазут	1050 (2*575)	255	545
ТГМП-314	ст.№4	1974	газ/мазут	1000	255	545
ТГМП-314	ст.№5	1975	газ/мазут	1000	255	545
ТГМП-314	ст.№6	1975	газ/мазут	1000	255	545
БКЗ-320-140ГМ	ст.№7	1983	газ/мазут	320	140	545
БКЗ-320-140ГМ	ст.№7	1987	газ/мазут	320	140	545

Принципиальная тепловая схема Каширской ГРЭС представлена на рисунке 1.15. Схема обеспечения паровых собственных нужд и выдачи пара внешним потребителям выполнена через общестанционный коллектор давлением 13 кгс/см². Потребность в паре 13 кгс/см² обеспечивается отборами турбоагрегатов через РОУ-40/13. Резервируется пар 13 кгс/см² быстродействующим РОУ-140/13×150 т/ч, установленном на главном паропроводе блока №7. Характеристики подогревателей сетевой воды приведены в таблице 1.7, а характеристики сетевых насосов – в таблице 1.8.

Таблица 1.5 – Структура основного оборудования (турбинное оборудование)

Тип, модификация	Принадлежность блоку	Год ввода в эксплуатацию	Мощность электрическая, МВт		Параметры свежего пара			Параметры пара пром-перегрева		Тип конденсатора
					Расход свежего пара	давление	температура	давление	температура	
			Номинальная	Максимальная	т/ч	кгс/см ²	°С	кгс/см ²	°С	
К-330-240	ст.№3	2009	330	340	1050	240	545	37	540	300 КП-18200-2
К-300-240	ст.№4	1974	300	312	930	240	545	36	545	300 КЦС-1
К-300-240	ст.№5	1975	300	312	930	240	545	36	545	300 КЦС-1
К-300-240	ст.№6	1975	300	312	930	240	545	36	545	300 КЦС-1
ПТ-80/100-130/13	ст.№7	1983	80	100	470	130	545	-	-	80 КЦС

Принципиальная тепловая схема филиала "Каширская ГРЭС" АО "Интер РАО – Электрогенерация"

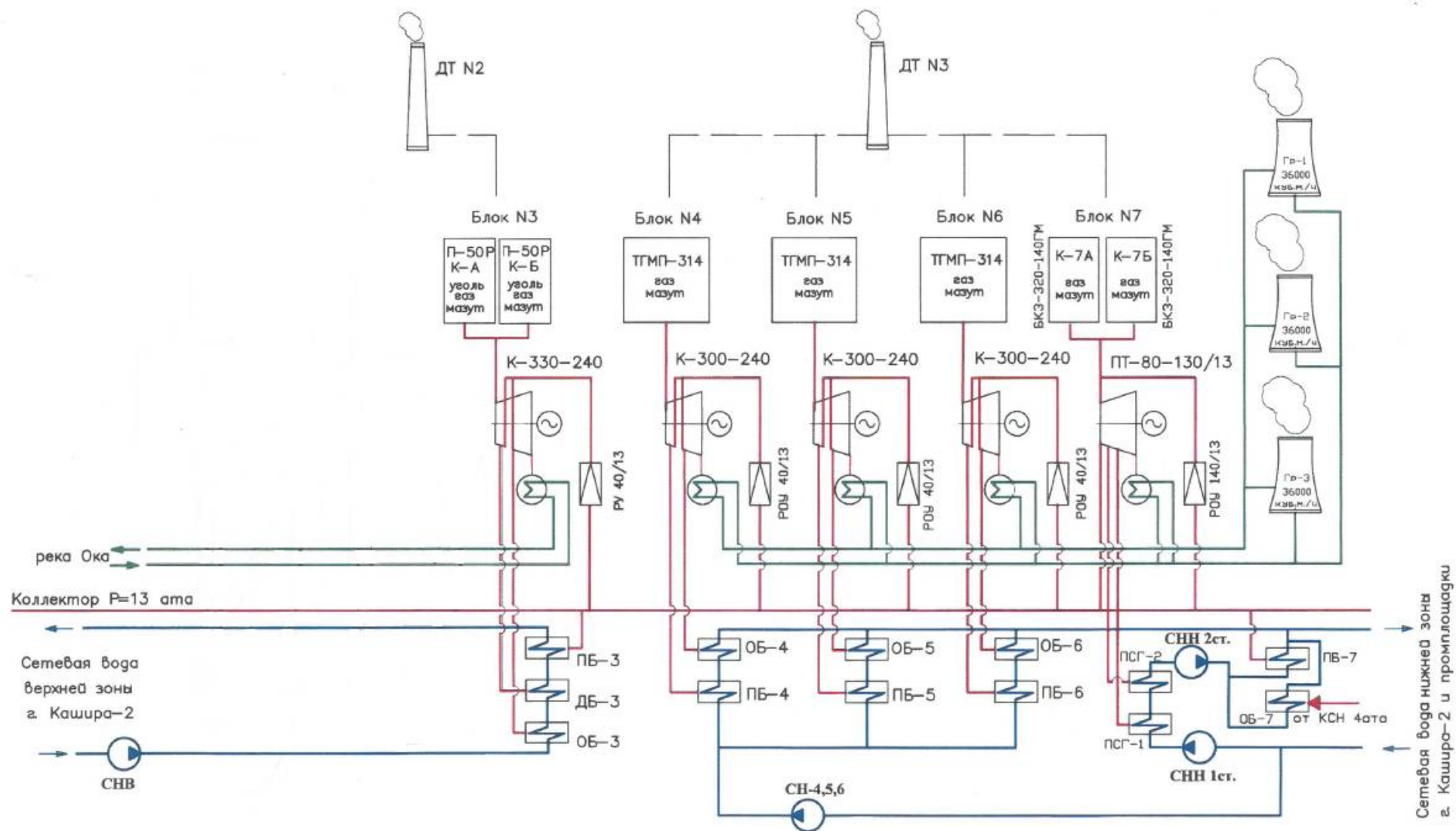


Рисунок 1.15 – Принципиальная тепловая схема Каширской ГРЭС

Таблица 1.6 – Характеристики подогревателей сетевой воды

Наименование теплообменника	Марка т/о	Место установки	Номер отбора	Давление в отборе	Температура в отборе	Расход греющего пара	Номинальный расход сетевой воды	Поверхность	Давление в трубной системе	Давление в корпусе
				кгс/см²	°С	т/ч	м³/ч		м²	кгс/см²
Подогреватели сетевой воды Верхней зоны Кашира-2										
Основной бойлер (ОБ)	ПСВ-315-3-23	Бл.№3	VI отб., после 24 ст.	2,4	240	15	1130 (2-х ходовой)	315	23	3
Дополнительный бойлер (ДБ)	ПСВ-315-14-23		V отб., после 21 ст.	5,15	300	15	1130 (2-х ходовой)	315	23	14
Пиковый бойлер (ПБ)	ПСВ-315-14-23		От коллектора (СН) - 13 ата				15	1130 (2-х ходовой)	315	23
Подогреватели сетевой воды Нижней зоны Кашира-2 и промплощадки Каширской ГРЭС										
Основной бойлер (ОБ)	ПСВ-200-7-15	Бл.№4	VI отб., после 24 ст.	2,4	240	15	400 (4-ех ходовой)	200	15	7
Пиковый бойлер (ПБ)	ПСВ-125-7-15		V отб., после 21 ст.	5,15	300	15	250 (4-ех ходовой)	125	15	7
Основной бойлер (ОБ)	ПСВ-200-7-15	Бл.№5	VI отб., после 24 ст.	2,4	240	15	400 (4-ех ходовой)	200	15	7
Пиковый бойлер (ПБ)	ПСВ-125-7-15		V отб., после 21 ст.	5,15	300	15	250 (4-ех ходовой)	125	15	7
Основной бойлер (ОБ)	ПСВ-200-7-15	Бл.№6	VI отб., после 24 ст.	2,4	240	15	400 (4-ех ходовой)	200	15	7
Пиковый бойлер (ПБ)	ПСВ-125-7-15		V отб., после 21 ст.	5,15	300	15	250 (4-ех ходовой)	125	15	7
Основной бойлер (ОБ)	ПСВ-500-14-23	Бл.№7	От коллектора (СН) - 4 ата			100	1500	500	23	14
Пиковый бойлер (ПБ)	ПСВ-500-14-23		От коллектора (СН) - 13 ата			100	1500	500	23	14
ПСГ-1	ПСГ-1300-3-8-1		Нижний ТО	0,3÷1,0	108	200	2000	1300	8	3
ПСГ-2	ПСГ-1300-3-8-1		Верхний ТО	0,5÷2,5	130	145	2000	1300	8	3

Таблица 1.7 – Характеристики сетевых насосов

Наименование насоса	Марка насоса	Кол-во, шт.	Место установки	Производительность, м ³ /ч	Напор, кгс/см ²	Мощность, кВт
Насос сетевой верхней зоны	СЭ 1250-140-11	3	Бл. №3	1250	11	630
Насос сетевой верхней зоны (летний)	СЭ 800-100-11	1	Бл. №3	800	11	315
Насос сетевой нижней зоны	3В-200х2	3	Бл. №4	450	8,9	125
Насос сетевой Ист. нижней зоны.	СЭ 2500-180-10	3	Бл. №7	1250	4,5	320
Насос сетевой Ист. нижней зоны	СЭ 1250-70-11	3	Бл. №7	1250	7	360

Для резервирования теплофикационных отборов, собственных нужд, подогрева мазута и выдачи пара внешним потребителям, на Каширской ГРЭС применяются редуционно-охладительные установки (РОУ), предназначенные для снижения давления и температуры пара. Снижение давления осуществляется с помощью дроссельного регулирующего клапана, а температуры – впрыском охлаждающей воды. Давление и температура редуцированного пара определяются назначением и требованиями потребителя пара. Редуционно-охладительные установки Каширской ГРЭС приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.8 – Редуционно-охладительные установки Каширской ГРЭС

Маркировка, тип	Место установки	Номинальное давление пара, кгс/см ²		Номинальная температура пара, °С		Номинальная производительность, т/ч
		острого	редуцированного	острого	редуцированного	
РОУ 37/20-20	Бл. №3	37	20	545	300	20
РУ 40/13-45	Бл. №3	40	13	295	265	45
РОУ 40/20-45	Бл. №4	40	20	545	300	45
РОУ 40/13-45	Бл. №4	40	13	320	265	45
РОУ 40/13-45	Бл. №5	40	13	320	265	45
РОУ 40/13-45	Бл. №6	40	13	320	265	45
РОУ 140/20-20	Бл. №7	140	20	545	300	20
РОУ 140/13-150	Бл. №7	140	13	545	265	150
РОУ 20/3-60	Коллектор 20 ата	20	3	300	160	60
РОУ 20/8-30	Коллектор 20 ата	20	8	300	200	30
РОУ 20/13-30	Коллектор 20 ата	20	13	300	265	30
РОУ 20/13-60	Коллектор 20 ата	20	13	300	265	60
РОУ 13/6-40	Коллектор 13 ата	13	6	265	190	40
РОУ 13/4-20	Коллектор 13 ата	13	4	265	190	20
РОУ 13/4-50	Коллектор 13 ата	13	4	265	200	50

Котельные прочих теплоснабжающих организаций

В системах централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, помимо Каширской ГРЭС, функционирует еще 35 котельных. Из них 6 котельных паровых и 29 – водогрейных. Все котельные работают по «закрытой» системе теплоснабжения. Из этих котельных 19 котельная находятся на балансе ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира», 11 котельных – на балансе ООО «Жилресурс», и по 1 котельной находится на балансе ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ОАО «РЖД», ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ и Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл».

Общие сведения, об установленном основном оборудовании на источниках тепловой энергии, полученные от теплоснабжающих организаций, в соответствии с эксплуатационной принадлежностью, приведены в таблице 1.11.

Основной парк котельного оборудования представлен котлами различной мощности отечественных производителей – КСВ, ДКВр, ЗИО, Универсал, Турботерм, ЗиоСаб, и др.

Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют. Согласно СО153-34.17.469-2003, срок службы паровых водотрубных котлов составляет 24 года, водогрейных котлов всех типов – 16 лет.

Исходя из данных о годе ввода в эксплуатацию котельного оборудования, приведенных в таблице 1.10, на большей части котельных не исключены проблемы со сверхнормативным износом котельного оборудования.

Таблица 1.9 – Перечень основного оборудования котельных городского округа Кашира

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температур- ный график работы ко- тельной	Установленная тепловая мощ- ность	КПД котлов "брут- то", %	Удельный расход услов- ного топлива, кг у.т. /Гкал	
						°С	Гкал/ч	%	кг ут / Гкал	
ООО "КИК"										
1	Котельная №2 "Микрорай- он №3", г. Кашира, ул. Ме- таллургов, д.5а	ЗИОСАБ-3000	газ/дизель	2002	В	105/70	2,58	20,64	92,95%	153,7
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		92,55%	154,4
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		93,19%	153,3
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		92,75%	154,0
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		91,43%	156,3
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		91,32%	156,4
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		91,55%	156,0
		ЗИОСАБ-3000		2002	В		2,58		91,60%	156,0
2	Котельная №3 "Межени- нова", г. Кашира, ул. Ме- женинова, д.6а	Универсал-6	газ/нет	1986	В	95/70	0,56	3,36	78,54%	181,9
		Универсал-6		1986	В		0,56		78,36%	182,3
		Универсал-6		1986	В		0,56		78,24%	182,6
		Универсал-6		1986	В		0,56		77,89%	183,4
		Универсал-6		1986	В		0,56		78,71%	181,5
		Универсал-6		1986	В		0,56		77,56%	184,2
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Е-1/9-1г	газ/нет	1987	Рек. вод.	95/70	0,58	1,74	84,16%	169,8
		Е-1/9-ГГ		1987	Рек. вод.		0,58		87,21%	163,8
		Е-1/9-1г		1987	Рек. вод.		0,58		84,38%	169,3
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	ЗИО-60	газ/нет	1990	В	95/70	0,9	2,70	77,60%	184,1
		ЗИО-60		1990	В		0,9		77,26%	184,9
		ЗИО-60		1990	В		0,9		77,05%	185,4

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температурный график работы котельной	Установленная тепловая мощность		КПД котлов "брутто", %	Удельный расход условного топлива, кг у.т. /Гкал
						°С	Гкал/ч		%	кг ут / Гкал
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Универсал	уголь/нет	1982	В	95/70	0,08	0,08	55,37%	258
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	BOSCH Logano SK655	газ/нет	2018	В	95/70	0,103	0,206	80,21%	178,1
		BOSCH Logano SK655		2018	В		0,103			
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	KCB-1,9 Гс	газ/нет	1999	В	95/70	1,63	3,27	78,24%	182,6
		KCB-1,9 Гс		1999	В		1,63		77,98%	183,2
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Турботерм - 400	газ/нет	2002	В	95/70	0,34	0,69	78,67%	181,6
		Турботерм - 400		2002	В		0,34		79,23%	180,3
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	ZOTA эл.котел 60кВт Lux ZL 346942	электртро-котельная	2017	В	95/70	0,052	0,10		
		ZOTA эл.котел 60кВт Lux ZL 346942		2017	В		0,052			
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	Rossen RS-A150	газ/нет	2017	В	95/70	0,129	0,26	90,02%	158,7
		Rossen RS-A150		2017	В		0,129		90,30%	158,2
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	KBp 0,63	уголь/нет	2018	В	95/70	0,54	1,08	80,76%	176,9
		KBp 0,63		2018	В		0,54		80,62%	177,2
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	Alphaterm Alpha R 180	газ/дизель	2018	В	95/70	1,548	3,78	91,93%	155,4
		Alphaterm Alpha R 180		2018	В		1,548		92,05%	155,2
		ALPHA R DUAL 80		2018	В		0,688		92,46%	154,5
13	Котельная Ледово, д. Ледово	Турботерм - 2000	газ/дизель	2011	В	95/70	1,72	5,16	89,88%	158,95
		Турботерм - 2000		2011	В		1,72		90,19%	158,4
		Турботерм - 2000		2011	В		1,72		90,30%	158,2
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	ТТ100-1000	газ/нет	2018	В	95/70	0,86	1,72	92,89%	153,8
		ТТ100-1000		2018	В		0,86		92,95%	153,7

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температур- ный график работы ко- тельной	Установленная тепловая мощ- ность		КПД котлов "брут- то", %	Удельный расход услов- ного топлива, кг у.т. /Гкал
						°С	Гкал/ч	%	кг ут / Гкал	
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	ЗИО-60	уголь/нет	1986	В	95/70	0,60	1,20	59,72%	239,22
		ЗИО-60		1986	В		0,60		59,90%	238,5
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	ЭПЗ-100	электртро- котельная	1996	В	95/70	0,086	0,17		
		ЭПЗ-100		1996	В		0,086			
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Централь- ная	ДКВр-6,5/13	газ/нет	1978	П	95/70 срезка на 70оС при - 10оС	3,77	11,31	80,42%	177,63
		ДКВр-6,5/13		1978	П		3,77		80,98%	176,4
		ДКВр-6,5/13		1978	П		3,77		80,62%	177,2
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	ДКВр-6,5/13	газ/нет	1969	Рек. вод.	95/70 срезка на 70оС при - 10оС	3,77	7,54	82,92%	172,3
		ДКВр-6,5/13		1969	Рек. вод.		3,77		81,87%	174,5
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Юж- ная, д.8а	ТВГ-4	газ/нет	1967	В	95/70	4,00	10,32	81,12%	176,1
		ТВГ-4		1967	В		4,00		81,54%	175,2
		ДКВр-4/13		1967	Рек. вод.		2,32		80,48%	177,5
ООО "КИК"							75,3	75,3		
ООО «Жилресурс»										
20	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. 1-го Мая, д.29	Де-Дитриш	газ/нет		В	95/70	0,1	0,20	90,30%	158,2
		Де-Дитриш			В		0,1		90,19%	158,4
21	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строи- тельная, д.15а	Универсал-6	газ/нет		В	95/70	0,5	2,0	80,98%	176,4
		Универсал-6			В		0,5		81,31%	175,7
		Универсал-6			В		0,5		81,45%	175,4
		Универсал-6			В		0,5		81,08%	176,2
22	Котельная №14, г. Кашира,	Универсал-6	газ/нет		В	95/70	0,9	2,7	80,12%	178,3

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температур- ный график работы ко- тельной	Установленная тепловая мощ- ность		КПД котлов "брут- то", %	Удельный расход услов- ного топлива, кг у.т. /Гкал
						°С	Гкал/ч		%	кг ут / Гкал
	мкр. Ожерелье, ул. Цен- тральная, д.18а	Универсал-6			В		0,9		79,59%	179,5
		Универсал-6			В		0,9		79,99%	178,6
23	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	ДКВр-6,5/13	газ/нет		П	115/70оС срез- ка на 70оС при -3оС	3,77	15,1	84,80%	168,5
		ДКВр-6,5/13			П		3,77		85,34%	167,4
		ДКВр-6,5/13			П		3,77		85,44%	167,2
		ДКВр-6,5/13			П		3,77		85,65%	166,8
24	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодоло- сопитомника, ул. Новая, д.3а	ЗИО-60	газ/нет		В	95/70	0,6	2,4	77,51%	184,3
		ЗИО-60			В		0,6		77,14%	185,2
		ЗИО-60			В		0,6		76,85%	185,9
		ЗИО-60			В		0,6		77,72%	183,8
25	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	Vitoplex200	газ/нет		В	95/70	0,774	1,548	93,13%	153,4
		Vitoplex200			В		0,774		92,82%	153,9
26	Котельная Барабаново, д. Бараново	ДКВр-6,5/13	газ/нет	1988	П	95/70	3,77	7,54	82,83%	172,5
		ДКВр-6,5/13		1988	П		3,77		81,73%	174,8
27	Котельная Зендиково, п. Зендиково	Vitoplex200 SX2A	газ/нет	2014	В	95/70 срезка на 70	1,72	5,16	92,05%	155,2
		Vitoplex200 SX2A		2014	В		1,72		92,23%	154,9
		Vitoplex200 SX2A		2014	В		1,72		91,99%	155,3
28	Котельная Кокино, дер. Кокино	КСБА-2,5	газ/нет	1984	В	95/70	2,15	6,45	91,05%	156,9
		КСБА-2,5		1984	В		2,15		90,76%	157,4
		КСБА-2,5		1984	В		2,15		91,34%	156,4
29	Котельная Новоселки, п. Новоселки	Vitoplex 100 PV1	газ/нет	2015	В	95/70	1,462	2,92	92,64%	154,2
		Vitoplex 100 PV1		2015	В		1,462		92,23%	154,9
30	Котельная Тарасково, п.	ЗИО-60	газ/нет	1988	В	95/70	0,6	7,30	81,49%	175,3

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температур- ный график работы ко- тельной	Установленная тепловая мощ- ность		КПД котлов "брут- то", %	Удельный расход услов- ного топлива, кг у.т. /Гкал
						°С	Гкал/ч		%	кг ут / Гкал
	Тарасково, Банный пере- улок, д.12а	ЗИО-60		1988	В		0,6		80,94%	176,5
		ЗИО-60		1988	В		0,6		79,19%	180,4
		ЗИО-60		1988	В		0,6		79,54%	179,6
		ЗИО-60		1988	В		0,6		80,17%	178,2
		КВА-2,5		1988	В		2,15		89,73%	159,2
		КВА-2,5		1988	В		2,15		89,45%	159,7
		ООО «Жилресурс»								
ОАО «Байсад-Кашира»										
31	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	ДКВр-2,5/13	газ/нет		П	95/70	1,46	3,80	85,44%	167,2
		ДКВр-4/13			П		2,34		88,24%	161,9
ОАО «Агросервис»										
32	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Vitoplex-300TX3A	газ/нет	2011	В	95/70	1,376	2,752	92,28%	154,8
		Vitoplex-300TX3A		2011	В		1,376		93,19%	153,3
ОАО «РЖД»										
33	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	ДКВр-6,5/13	газ/нет	1988	П	Теплоноситель пар	3,84	7,67	86,95%	164,3
		ДКВр-6,5/13		1993	П		3,84		87,21%	163,8
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ										
34	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	ДКВр-4/13	газ/нет	1974	Рек. вод.	95/70	2,80	5,60	92,72%	154,08
		ДКВр-4/13		2002	Рек. вод.		2,80		91,75%	155,7
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»										
35	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Централь-	ДКВр-10/13	газ/нет	1969	П	95/70	6,05	18,15	87,70%	162,9
		ДКВр-10/13		1983	П		6,05		88,40%	161,6

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ./резер.	Год установки (кап. ремонта)	Тип котла	Температур- ный график работы ко- тельной	Установленная тепловая мощ- ность		КПД котлов "брут- то", %	Удельный расход услов- ного топлива, кг у.т. /Гкал
						°С	Гкал/ч		%	кг ут / Гкал
	ная, д.13	ДКВр-10/13		1981	П		6,05		87,97%	162,4
Всего по городскому округу Кашира							489,6	489,6		

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам. Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепла и ограничения тепловой мощности определялись на основании предоставленных режимных карт котлов и фактической тепловой мощности установленного основного оборудования на источниках тепла.

В настоящее время, на территории городского округа Кашира, действует единственный источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии Каширская ГРЭС, эксплуатируемый АО «Интер РАО - Электрогенерация». Установленная тепловая – 323 Гкал/ч. Согласно информации предоставленной эксплуатирующей организацией, ограничения в выработке электрической и тепловой энергии на Каширской ГРЭС – отсутствуют.

Параметры установленной, располагаемой тепловой мощности и ограничения тепловой мощности прочих источников тепла котельных, приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.10 – Параметры установленной, располагаемой и ограничения тепловой мощности источников тепла

№ п/п	Адрес котельной	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощ- ность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной		Расход тепла на собствен- ные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
ООО "КИК"							
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	20,64	19,44	-1,20	-5,8%	0,317	19,12
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	3,36	3,183	-0,18	-5,3%	0,054	3,13
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	1,673	-0,07	-3,9%	0,093	1,58
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,7	2,23	-0,47	-17,4%	0,056	2,17
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	0,068	-0,01	-15,0%	0,003	0,07
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,206	0,183	-0,03	-14,9%	0,003	0,180
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	3,27	3,01	-0,26	-7,9%	0,100	2,91
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,69	0,564	-0,12	-18,1%	0,018	0,55
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,103	0,097	-0,01	-6,0%	0,001	0,10
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,258	0,245	0,0	-5,0%	0,003	0,242
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,084	1,067	0,0	-1,6%	0,025	1,04

№ п/п	Адрес котельной	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощ- ность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной		Расход тепла на собствен- ные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,84	3,790	-0,1	-1,3%	0,204	3,59
13	Котельная Ледово, д. Ледово	5,16	4,98	-0,2	-3,5%	0,139	4,8
14	Котельная Никулино, д. Нику- лино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	1,705	0,0	-0,9%	0,070	1,635
15	Котельная Яковское, д. Яков- ское, ул. Дорожная, д.8	1,2	1,13	-0,1	-5,8%	0,092	1,04
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,172	0,172	0,0	0,0%	0,000	0,17
17	Котельная Топканово, п. Топ- каново ул. Центральная	11,31	10,34	-1,0	-8,6%	0,557	9,78
18	Котельная Богатищево, п. Бога- тищево, ул. Новая, д.14а	7,5	6,61	-0,9	-12,3%	0,240	6,37
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	10,32	8,85	-1,5	-14,2%	0,352	8,50
Итого:		75,4	69,3	-6,04	-8,01%	1,947	67,39
Филиал «Каширская ГРЭС»							
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	323	323	0,0	0,0%	34,1	288,9
ООО «Жилресурс»							
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1- го Мая, д.29	0,2	0,17	0,0	-15,0%	0,001	0,17
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строи- тельная, д.15а	2,0	1,58	-0,4	-21,0%	0,046	1,53
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Централь- ная, д.18а	2,7	2,09	-0,6	-22,6%	0,060	2,03
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	15,1	12,28	-2,8	-18,6%	0,230	12,05
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожере- льевского плодосопитомни- ка, ул. Новая, д.3а	2,4	2,1	-0,3	-10,8%	0,020	2,12
26	Котельная №2 (БМК), ул. За- водская, д.8/1	1,5	1,506	0,0	-2,7%	0,009	1,50
27	Котельная Барабаново, д. Бара- ново	7,54	6,59	-1,0	-12,6%	0,268	6,32
28	Котельная Зендиково, п. Зенди- ково	5,16	5,07	-0,1	-1,7%	0,129	4,94
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	5,75	-0,7	-10,9%	0,122	5,63
30	Котельная Новоселки, п. Ново- селки	2,924	2,74	-0,2	-6,3%	0,011	2,73

№ п/п	Адрес котельной	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощ- ность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной		Расход тепла на собствен- ные и хоз. нужды	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
31	Котельная Тарасково, п. Тарас- ково, Банный переулок, д.12а	7,3	7,01	-0,3	-4,0%	0,100	6,91
Итого:		53,3	46,9	-6,4	-12,0%	0,937	45,99
ОАО «Байсад-Кашира»							
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,80	3,3	-0,5	-13,2%	0,031	3,27
ОАО «Агросервис»							
33	Котельная "Агросервис", г. Ка- шира, ул. Стрелецкая, д.70	2,752	2,67976	-0,07	-2,6%	0,055	2,62
ОАО «РЖД»							
34	Котельная ст. Кашира, г. Каши- ра, ул. Ильича, д.24	7,67	6,85	-0,82	-10,7%	0,123	6,73
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Комму- нистическая, д.100	5,60	3,67	-1,9	-34,5%	0,069	3,60
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
36	Котельная Корыстово, д. Коры- стово, ул. Центральная, д.13	18,15	16,84	-1,3	-7,2%	0,193	16,65
Всего по источникам централизо- ванного теплоснабжения		489,7	472,6	-17,05	-3,48%	30,35	442,3

Выводы

Видно, что на момент актуализации схемы теплоснабжения:

1. Ограничения тепловой мощности на Каширской ГРЭС отсутствуют.
2. Практически у всех котельных агрегатов, вне зависимости от года установки имеется ограничение тепловой мощности.
3. Существенное ограничение установленной тепловой мощности имеют в основном котлы, выработавшие свой нормативный срок эксплуатации. Ограничение у этих котлов в основном связано с моральным и физическим износом основного оборудования и недостаточным объемом, и качеством проводимых капитально-восстановительных ремонтов.
4. Значительное расхождение располагаемой тепловой мощности от установленной мощности имеют, также и котлы у которых имеется запас по парковому ресурсу. Вероятнее всего, это связано с недостаточным объемом и качеством проводимых капитальных и текущих ремонтов, а также отсутствием периодически проводимых работ по режимно-наладочным испытаниям котлов для достижения номинальной нагрузки.
5. В целом, по городскому округу Кашира, при установленной мощности источников тепла централизованного теплоснабжения 489,7 Гкал/ч ограничение тепловой мощности, по своему тех-

ническому состоянию, составляет 3,5%.

6. Техническое состояние генерирующего оборудования не является критическим. За счёт своевременного проведения ремонтов, должного уровня эксплуатации и обслуживания, организованного в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, оборудование сможет обеспечить несение подключённых к источникам нагрузок в течение ближайших 10-15 лет.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котла и др.).

Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепла и ограничения тепловой мощности определялись на основании предоставленных режимных карт котлов и фактической тепловой мощности установленного основного оборудования в котельных.

Ограничения тепловой мощности и параметры и располагаемой тепловой мощности источников тепла приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла.

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ООО "КИК"					
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	20,64	19,44	-1,20	-5,8%
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	3,36	3,183	-0,18	-5,3%
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	1,673	-0,07	-3,9%
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,7	2,23	-0,47	-17,4%
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	0,068	-0,01	-15,0%
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,206	0,20	-0,01	-2,9%
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	3,27	3,01	-0,26	-7,9%
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,69	0,564	-0,12	-18,1%
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,103	0,097	-0,01	-6,0%
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,258	0,245	0,0	-5,0%
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,084	1,067	0,0	-1,6%

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,84	3,790	-0,1	-1,3%
13	Котельная Ледово, д. Ледово	5,16	4,98	-0,2	-3,5%
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	1,705	0,0	-0,9%
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1,2	1,13	-0,1	-5,8%
16	Котельная Рождествено, д. Рождестве- но	0,172	0,172	0,0	0,0%
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	11,31	10,34	-1,0	-8,6%
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	7,5	6,61	-0,9	-12,3%
19	Котельная «Руново», пос. Большое Ру- ново, ул. Южная, д.8а	10,32	8,85	-1,5	-14,2%
Итого:		75,4	69,4	-6,04	-8,01%
Филиал «Каширская ГРЭС»					
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Совет- ский проспект, д.1	323	323	0,0	0,0%
ООО «Жилресурс»					
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Каши- ра, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,2	0,17	0,0	-15,0%
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Строительная, д.15а	2,0	1,58	-0,4	-21,0%
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Центральная, д.18а	2,7	2,09	-0,6	-22,6%
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Ленина, д.2а	15,1	12,28	-2,8	-18,6%
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевско- го плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	2,4	2,1	-0,3	-10,8%
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,5	1,506	0,0	-2,7%
27	Котельная Барабаново, д. Барабаново	7,54	6,59	-1,0	-12,6%
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5,16	5,07	-0,1	-1,7%
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	5,75	-0,7	-10,9%
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,924	2,74	-0,2	-6,3%
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	7,3	7,01	-0,3	-4,0%
Итого:		53,3	46,9	-6,4	-12,0%
ОАО «Байсад-Кашира»					
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,80	3,3	-0,5	-13,2%
ОАО «Агросервис»					
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2,75	2,68	-0,07	-2,6%

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ОАО «РЖД»					
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7,67	6,85	-0,82	-10,7%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ					
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	5,60	3,67	-1,9	-34,5%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»					
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	18,15	16,84	-1,3	-7,2%
Всего по источникам централизованного теплоснабжения		489,7	472,6	-17,05	-3,48%

Выводы

Видно, что на момент актуализации схемы теплоснабжения:

1. Ограничения тепловой мощности на Каширской ГРЭС отсутствуют.
2. Практически у всех котельных агрегатов, городского округа Каширв, вне зависимости от года установки, согласно предоставленным режимным картам, имеется ограничение тепловой мощности.
3. Существенное ограничение установленной тепловой мощности имеют в основном котлы, выработавшие свой нормативный срок эксплуатации. Ограничение у этих котлов в основном связано с моральным и физическим износом основного оборудования и недостаточным объемом, и качеством проводимых капитально-восстановительных ремонтов.
4. Значительное расхождение располагаемой тепловой мощности от установленной мощности имеют, также и котлы у которых имеется запас по парковому ресурсу. Вероятнее всего, это связано с недостаточным объемом и качеством проводимых капитальных и текущих ремонтов, а также отсутствием периодически проводимых работ по режимно-наладочным испытаниям котлов для достижения номинальной нагрузки. Режимно-наладочные испытания котлов за последнее десятилетие не проводились. Поэтому, выводы об ограничении располагаемой тепловой мощности котельных, возможно, сделать только исходя из анализа суточных ведомостей работы котлов, собеседования с лицами ответственными за эксплуатацию оборудования, а также на основании рабочих записок руководству предприятия от лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию котлов, с описанием обнаруженных дефектов котлов и предложениями по их устранению.
5. В целом, по городскому округу Кашира, при установленной мощности всех источников тепла централизованного теплоснабжения 489,7 Гкал/ч, ограничение тепловой мощности источников тепла, составляет 3,5%. Для котельных, при установленной тепловой мощности 166,7 Гкал/ч, ограничение, составляет 10,2%.
6. Техническое состояние генерирующего оборудования не является критическим. За счёт своевременного проведения ремонтов, должного уровня эксплуатации и обслуживания, организованного в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, оборудование сможет обеспечить несение подключённых к источникам нагрузок в течение ближайших 10-15 лет.

1.2.4. Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Под собственными нуждами источников тепловой энергии понимают затраты произведенной тепловой энергии на поддержание работоспособности различных индивидуальных механизмов турбин и котельных агрегатов, общестанционных механизмов турбинного и котельного цехов, на отопление здания котлотурбинного цеха, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Для Каширской ГРЭС потребность собственных нужд в паре обеспечивается от общестанционного коллектора 13 кгс/см². Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто тепловых источников, в базовом 2018 году, приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Отпуск тепловой энергии с кол- лекторов
		Гкал	Гкал	%	Гкал
ООО "КИК"					
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	48627,4	793,0	1,63%	47834,4
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	12726,2	217,5	1,71%	12508,7
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	3257,6	180,2	5,53%	3077,4
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2390,5	60,1	2,5%	2330,4
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	256,6	9,8	3,8%	246,8
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	417,7	6,9	1,7%	410,8
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	2624,6	86,9	3,3%	2537,7
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	1081,4	34,2	3,2%	1047,2
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	196,4	2,3	1,2%	194,1
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	547,6	6,9	1,26%	540,7
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	2936,8	69,8	2,4%	2867,0
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	5204,0	280,5	5,4%	4923,5
13	Котельная Ледово, д. Ледово	9113,5	254,7	2,8%	8858,8
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	5432,6	223,7	4,1%	5208,9
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1187,9	96,9	8,16%	1091,0

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Отпуск тепловой энергии с кол- лекторов
		Гкал	Гкал	%	Гкал
16	Котельная Рождествено, д. Рождестве- но	133,1	0,0	0,0%	133,1
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	6996,9	377,0	5,4%	6619,9
18	Котельная Богатицево, п. Богатицево, ул. Новая, д.14а	8551,6	311,0	3,6%	8240,6
19	Котельная «Руново», пос. Большое Ру- ново, ул. Южная, д.8а	10604,7	422,2	4,0%	10182,5
Итого:		122287	3434	2,81%	118854
Филиал «Каширская ГРЭС»					
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	238024	25101	10,5%	212923
ООО «Жилресурс»					
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Каши- ра, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	416,7	3,07	0,737%	413,7
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Строительная, д.15а	4593,1	135,1	2,9%	4458,1
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Центральная, д.18а	2872,0	82,1	2,9%	2789,9
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Оже- релье, ул. Ленина, д.2а	46087,5	862,4	1,9%	45225,1
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3а	1442,9	13,3	0,9%	1429,5
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	3436,4	20,2	0,6%	3416,3
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	8095,1	328,9	4,1%	7766,2
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	12496,4	316,9	2,5%	12179,5
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	7959,7	169,0	2,1%	7790,7
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	8226,5	33,8	0,4%	8192,7
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	9829,5	140,2	1,4%	9689,3
Итого:		105456	2105	2,00%	103351
ОАО «Байсад-Кашира»					
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	783,2	7,5	0,95%	775,8
ОАО «Агросервис»					
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2759,8	56,7	2,05%	2703,1
ОАО «РЖД»					
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7290,2	130,7	1,79%	7159,5
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ					
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	1031,8	19,5	1,89%	1012,3
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»					

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Отпуск тепловой энергии с кол- лекторов
		Гкал	Гкал	%	Гкал
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	3372,3	38,6	1,14%	3333,7
Всего по источникам централизованного теплоснабжения		481004	30893		450112

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В городском округе Кашира действует один источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии Каширская ГРЭС. Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и ресурсе основного оборудования Каширской ГРЭС приведены ниже в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Количество часов наработки основного оборудования Каширской ГРЭС

Показатель	бл. №3	бл. №4	бл. №5	бл. №6	бл. №7
Год ввода в эксплуатацию	2009	1974	1975	1975	1983
Наработка оборудования, час:					
турбогенератор	11655	245490	219567	196589	151495
котлоагрегат	10636				130763
КБ	10918				119729

Из таблицы 1.14 следует, что указанное оборудование выработало свой нормативный парковый ресурс и требует периодического проведения мероприятий по продлению ресурса, либо замены. Планируется вывод основного оборудования из эксплуатации.

Для обеспечения надежной работы энергетического оборудования на электростанции проводятся ремонтные работы. Программа ремонтов формируется на основе предварительной диагностики производственных фондов, состояния оборудования, требований нормативной документации, а также на основе многолетнего опыта эксплуатации оборудования. Возможность дальнейшей эксплуатации оборудования по окончании назначенного ресурса устанавливается исследованием состояния и диагностики металла энергоустановок.

Данные о годе ввода в эксплуатацию основного оборудования котельных, прочих источников тепла, приведены выше в п. 1.2.1. Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют. Исходя из СО153-34.17.469-2003, срок службы паровых водотрубных котлов составляет 24 года, водогрейных котлов всех типов – 16 лет. Мероприятия по продлению ресурса оборудования источников тепла не проводились. Мероприятия по продлению ресурса заключаются в выполнении ежегодных графиков ремонтов основного оборудования.

Высокий уровень износа и низкий коэффициент полезного действия котлов обуславливают высокий уровень ресурсопотребления, а также рост затрат на эксплуатацию и ремонт оборудования. Оборудование значительного количества котельных исчерпало свой нормативный срок службы.

В настоящее время требуется модернизация ряда котельных с заменой котлов на новые с

КПД не менее 90 %, полной автоматизацией процесса горения, установкой приборов учета тепловой энергии, а также оборудование котельных установками докотловой обработки воды.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Каширская ГРЭС обеспечивает потребности в тепловом снабжении (отопление и горячее водоснабжение) г. Кашира-2 и Промплощадку. Вследствие значительного перепада высот, система теплоснабжения г. Кашира-2 подразделяется на «Верхнюю зону» и «Нижнюю зону».

Теплофикационная установка Каширской ГРЭС расположена на геодезической отметке 117 м от уровня моря, верхняя точка нижней зоны – на отметке 166,6 м, а верхняя точка верхней зоны – на отметке 201 м. Система теплоснабжения открытого типа. Протяженность тепловых сетей по направлению нижней зоны и Промплощадки 17683 м, а верхней зоны – 21711 м в двухтрубном исполнении. Прокладка трубопроводов верхней и нижней зон подземная, в непроходных каналах, а по Промплощадке – надземная. Условный диаметр подающего и обратного трубопроводов сетевой воды на тепловом выводе источника тепла – 600 мм.

Схема теплоснабжения верхней зоны г. Кашира-2 представлена на рисунке 1.16, а нижней зоны г. Кашира-2 и Промплощадки на рисунке 1.17.

Верхняя зона теплофикации:

Абонентами «Верхней зоны» являются жилые дома, культурно-бытовые здания района Кашира-2. Тепловая сеть «открытая», зависимая, двухтрубная, тупикового типа с элеваторными присоединениями зданий. График работы теплосети 115/70°C. Системы ГВС разных типов: тупиковая, циркуляционная и из системы отопления, без регуляторов температуры присоединены по временной схеме ОРГРЭС.

Схема подачи сетевой воды на верхнюю зону г. Кашира-2

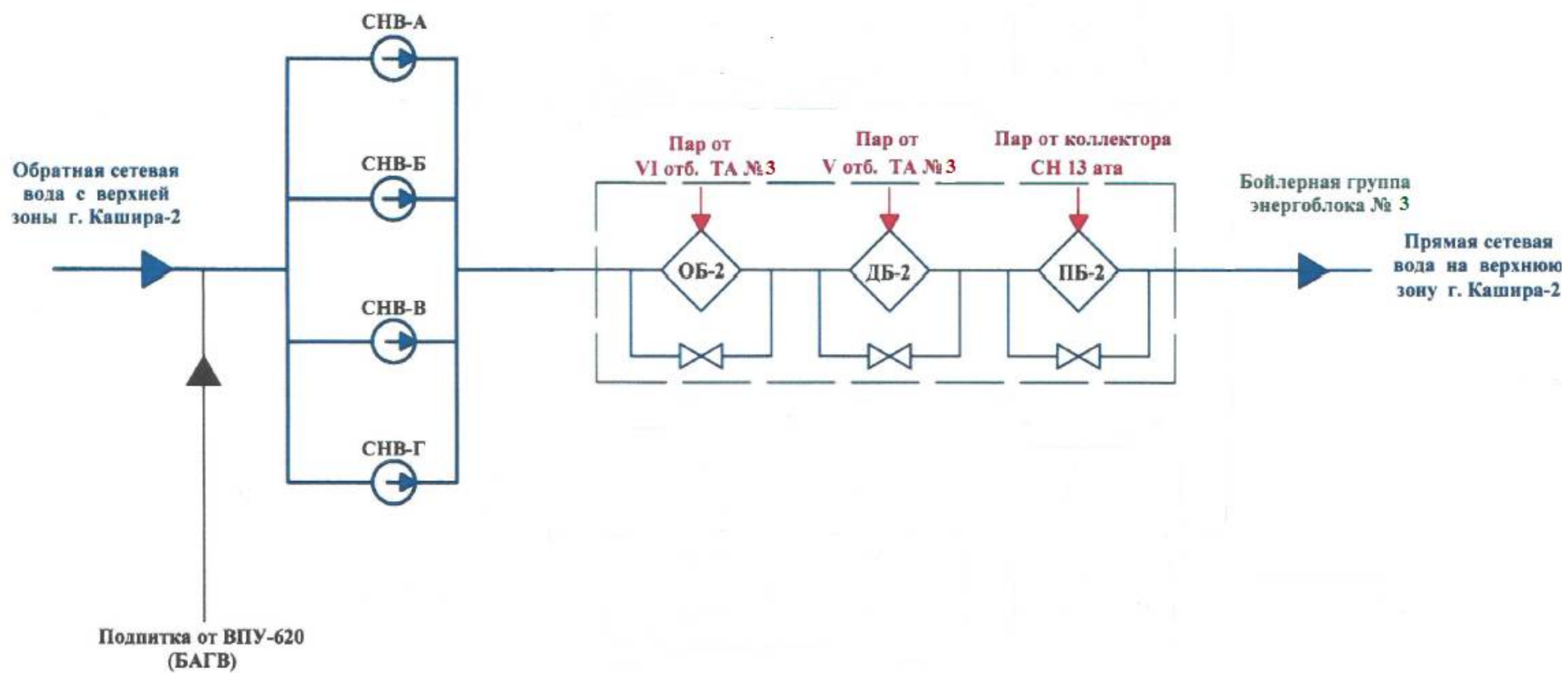


Рисунок 1.16 – Схема теплоснабжения верхней зоны г. Кашира-2

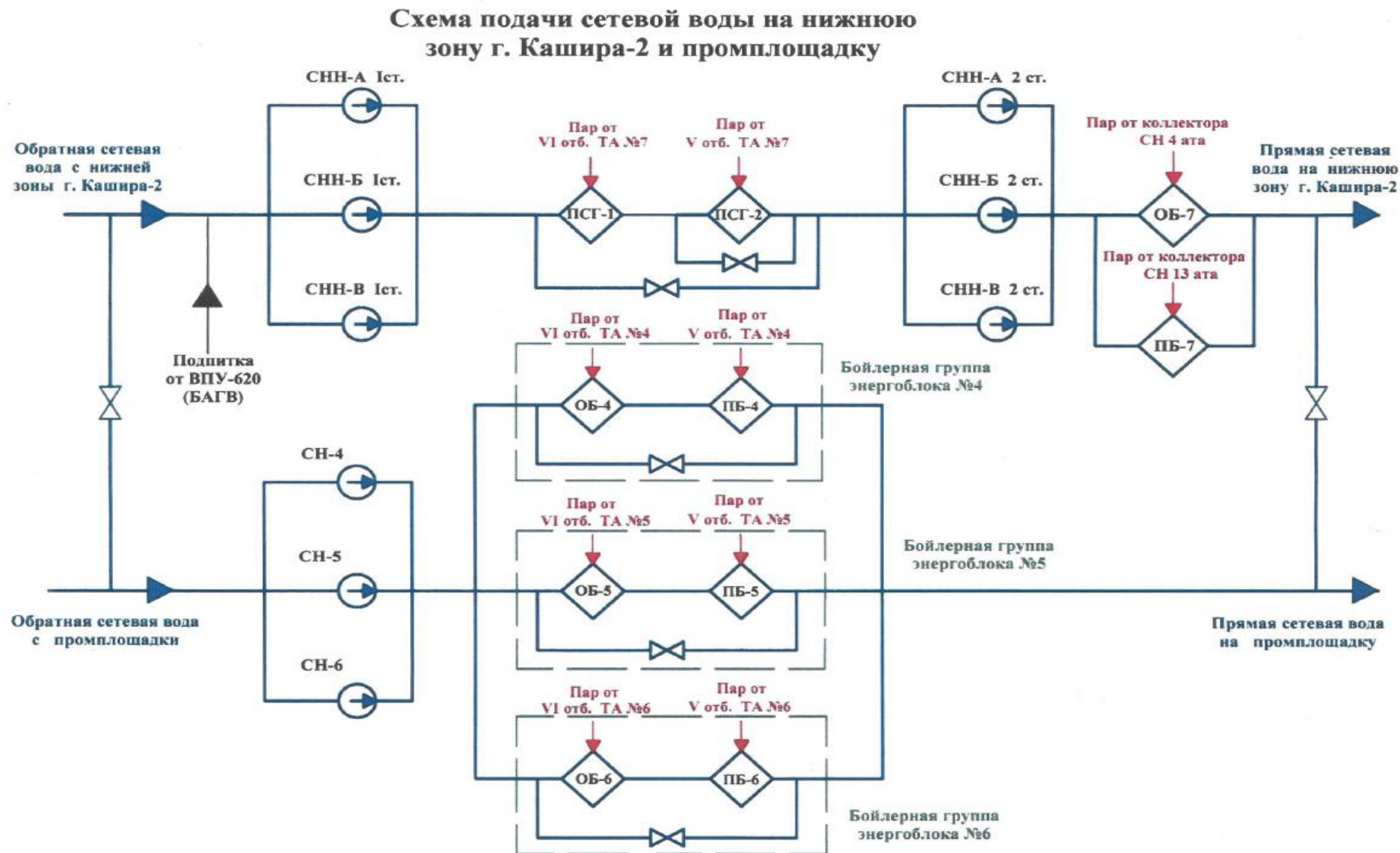


Рисунок 1.17 – Схема теплоснабжения нижней зоны г. Кашира-2

Расчетный расход тепла на «Верхнюю зону» – 63 Гкал/ч. Расчетный расход воды – 900 т/ч, фактический расход воды – 1600 т/ч. Подпитка при максимальном водозаборе – 200÷250 т/ч.

Верхняя зона включает в себя теплофикационную установку блока №3, которая состоит из бойлерной группы, состоящих из основного бойлера, дополнительного бойлера и пикового бойлера и 4-х сетевых насосов. По сетевой воде подогреватели включены последовательно. Основной бойлер (ОБ) снабжается паром от VI нерегулируемого отбора турбины, дополнительный бойлер (ДБ) снабжается паром от V нерегулируемого отбора турбины. Параметры нерегулируемых отборов, при номинальной нагрузке, приведены в п/п 1.2.1 в таблице 1.7. Пиковый бойлер (ПБ) снабжается паром от коллектора собственных нужд 13 кгс/см². Подогрев воды происходит по двухступенчатой схеме: первая ступень – основной бойлер марки ПСВ-315-3-23 паром 6-го отбора турбины, вторая ступень – дополнительный подогреватель марки ПСВ-315-14-23 паром 5-го отбора турбины. Нагрузка отборов блока составляет 43 Гкал/ч (при максимальной нагрузке блока). Дополнительный подогрев воды производится в пиковом подогревателе марки ПСВ-315-14-23 паром от коллектора собственных нужд 13 ата или от паропровода горячего промперегрева через РОУ 37/13 (тепловая нагрузка 61 Гкал/ч).

Для циркуляции сетевой воды установлены три сетевых насоса марки СЭ1250- 140-11, включенных до бойлерной установки блока №3. Для обеспечения «Верхней зоны» на летний период горячим водоснабжением установлен сетевой насос марки СЭ800-100-11, включенный до бойлерной установки блока №3.

Давление воды в обратной магистрали поддерживается клапаном подпитки. От напорного коллектора сетевых насосов блока №3 в обратный трубопровод смонтирован резервный узел подпитки «Верхней зоны», предназначенный на случай выхода из строя основного узла подпитки.

На всасе сетевых насосов СНВ Б и СНВ В установлены самоочищающиеся грязевики. Грязевик предназначен для защиты сетевого насоса от попадания в него посторонних предметов. Контроль, за состоянием грязевика осуществляется по перепаду давлений на нем. Промывку грязевика производится 1 раз в месяц, а также при достижении перепада на нем более 0,3 ата.

Для защиты теплосети от повышения давления в обратном трубопроводе, на всасывающем коллекторе СНВ установлен сбросной клапан с регулятором РД-3М. Регулятор настроен на давление 9 ата. При превышении данного давления открывается сбросной клапан и происходит понижение давления путем сброса сетевой воды в циркуляционный канал. В трубопроводе за сбросным клапаном установлена термопара с выводом показаний на БЩУ блока №3 для контроля плотности сбросного клапана. Проверка клапана производится 1 раз в два месяца и непосредственно в начале опрессовки теплосети.

Нижняя зона теплофикации:

Абонентами «Нижней зоны» являются следующие направления и их потребители: «Нижняя зона» Кашира-2, ЗМК, Больничный комплекс Кашира-2 и ВПУ-620.

Нижняя зона включает в себя теплофикационную установку блока №7, которая предназначена для подогрева сетевой воды на «Нижнюю зону» г. Кашира-2 и промышленную площадку Каширской ГРЭС паром из регулируемых отборов турбины блока №7, и используется, как правило, в отопительный период (энергоблок №7 в работе). В состав установки входят горизонтальные сетевые подогреватели ПСГ №№1, 2, основной бойлер (ОБ) и пиковый бойлер (ПБ), а также по 3 сетевых насоса 1-го подъема марки СЭ 1250-45-10 и 2-го подъема марки СЭ 1250-70-11. Подогреватели ПСГ-1 и ПСГ-2 по ходу воды установлены последовательно и имеют обводы. Циркуляция сетевой воды может осуществляться через включенные подогреватели ПСГ-1 и ПСГ-2 или через

основной и пиковый подогреватель при отключенных подогревателях ПСГ-1,2. Одноступенчатый подогрев воды производится в ПСГ-1 паром нижнего 6-го регулируемого теплофикационного отбора ($0,3 \div 1,0$ кгс/см²). Подогрев воды в ПСГ-2 производится паром из верхнего 5-го регулируемого теплофикационного отбора ($0,5 \div 2,5$ кгс/см²). Номинальный расход пара регулируемого теплофикационного отбора – 132 т/ч. Максимальная величина регулируемого теплофикационного отбора – 200 т/ч. Общий нагрев сетевой воды в ПСГ-1, 2 – не более 50°C. Перед ПСГ-1 установлен регулирующий клапан по типу «за собой» с регулятором РД-3А. Регулятор РД-3А настраивается на поддержание давления за клапаном – $6,5 \div 7,0$ кгс/см². Основной и пиковый бойлер включены по сетевой воде параллельно и снабжаются паром от коллекторов собственных нужд 4 кгс/см² и 13 кгс/см². Пиковый подогреватель предназначен для снятия пиковых нагрузок теплосети, нагрев воды в подогревателе – не более 30°C. Характеристики подогревателей сетевой воды приведены в п/п 1.2.1 в таблице 1.7, а характеристики сетевых насосов – в таблице 1.8.

При номинальных параметрах свежее пара на турбину, расходе охлаждающей воды 8000 м³/ч в конденсатор с температурой воды 20°C, полностью включенной регенерации, со ступенчатым подогревом сетевой воды, при мощности турбины 80 МВт и производственном отборе пара 185 т/ч при абсолютном давлении 1,275 МПа, суммарная тепловая мощность теплофикационной установки энергоблока №7 составляет 68 Гкал/ч (расход пара 132 т/ч), при абсолютных давлениях в верхнем отборе – 0,088 МПа и в нижнем отборе – 0,034 МПа

Максимальная суммарная величина отопительных отборов равна 100 Гкал/ч (расход пара 200 т/ч) при отсутствии производственного отбора. Мощность турбины при этом составляет около 75 МВт. При номинальной мощности турбины 80 МВт и отсутствии производственного отбора максимальные отопительные отборы составят около 59,7 Гкал/ч (расход пара 120 т/ч).

Для защиты теплосети нижней зоны от резкого повышения давления в обратном трубопроводе, установлен сбросной клапан с регулятором РД-3А. Регулятор настроен на давление 6,5 атм. При повышении данного давления в обратном трубопроводе открывается сбросной клапан и происходит понижение давления путем сброса сетевой воды в циркуляционный канал. За сбросным клапаном установлена термопара с выводом показаний на БЩУ блока №7 для контроля, за плотностью сбросного клапана. Проверка работоспособности сбросного клапана производится один раз в два месяца и непосредственно в начале опрессовки теплосети нижней зоны.

Промышленная зона Каширской ГРЭС:

Потребителями промышленной зоны Каширской ГРЭС являются: «Углеподача» (с промышленной площадкой 1 - II очереди, ГОСНИЦ АЭС), «Топливоподача», «Силовая», отопление блоков 4-7 (с ХВО-380, ЛБК) и отопление блока №3 (с ОВКЭФ, конвейером № 5, багерной и т.д.).

Промышленная зона Каширской ГРЭС относится к нижней зоне теплофикации. Теплоснабжение промышленной зоны осуществляется от теплофикационных установок блоков №№4,5,6. Теплофикационная установка энергоблоков №№4,5,6 состоит из трех бойлерных групп, состоящих из основного бойлера и пикового бойлера, установленных на каждом энергоблоке №№4,5,6 и 3-х сетевых насосов 3В-200х2, установленных на энергоблоке №4, и используется, как правило, в летний период (при остановленном энергоблоке №7). Тепловая мощность одной бойлерной группы составляет 15 Гкал/ч. Основной бойлер (ОБ) марки ПСВ-200-7-15 снабжается паром от VI нерегулируемого отбора турбины, пиковый бойлер (ПБ) марки ПСВ-125-7-15 снабжается паром от V нерегулируемого отбора турбины. Параметры нерегулируемых отборов, при номинальной нагрузке, приведены в п/п 1.2.1 в таблице 1.7.

При снижении температуры наружного воздуха ниже минус 5°C теплофикационная уста-

новка и сетевые насосы включаются в параллель с теплофикационной установкой и сетевыми насосами блока №7 через задвижки ПС-4, ОС-4. Самостоятельного узла подпитки промышленная зона не имеет, подпитка осуществляется от обратного трубопровода «Нижней зоны» через задвижку ОС-4. Давление в прямом трубопроводе промышленной зоны регулируется задвижками на напоре сетевых насосов.

Тепловая схема котельной зависит от формы отпуска тепловой энергии и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Горячее водоснабжение потребителей от всех котельных, в городском округе Кашира, осуществляется по схеме с закрытым водозабором. Системы отопления потребителей в зависимости от давления и температуры теплоносителя присоединяются непосредственно, по зависимой схеме, либо по независимой схеме.

При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в отопительные приборы системы абонентов. Один и тот же теплоноситель циркулирует как в тепловой сети, так и в системе отопления, поэтому давление в системах отопления определяется давлением в тепловой сети.

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей. Система отопления и тепловая сеть разделены поверхностью нагрева теплообменника и, таким образом, гидравлически изолированы друг от друга. Независимая схема присоединения используется при недостаточном или высоком для эксплуатируемой системы отопления гидростатическом давлении на вводе тепловой сети в тепловой пункт здания.

Теплоснабжение потребителей от котельных, в городском округе Кашира, осуществляется как через центральные и индивидуальные тепловые пункты (независимая схема присоединения), так и непосредственным присоединением систем отопления к тепловым сетям котельных (зависимая схема присоединения).

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

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

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (регулирование осуществляется на источнике теплоснабжения – котельная или ТЭЦ), групповое (регулирование отопления группы отапливаемых зданий осуществляется в центральном (ЦТП) или групповом (ГТП) тепловом пункте) и местное (регулирование осуществляется непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное (ИТП) или в местном (МТП) тепловом пункте) регулирование отпуска тепла.

В Российской Федерации в системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно

одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. Однако в большинстве случаев тепловая нагрузка неоднородна и поэтому, в этом случае центральное регулирование ведется по характерной отопительной нагрузке или совместной тепловой нагрузке отопления и ГВС для большинства потребителей. Во втором случае расход воды в тепловых сетях увеличивается незначительно по сравнению с регулированием по отопительной нагрузке или вообще не меняется.

В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла. Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

В городском округе Кашира для регулирования отпуска тепловой энергии от тепловых источников в тепловые сети используется качественное центральное регулирование по отопительно-вентиляционной нагрузке с расчетными параметрами теплоносителя, то есть при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70°C с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях, закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, а также покрытия тепловой нагрузки горячего водоснабжения, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиНу 2.1.4.1074-01». Температура в помещениях должна быть постоянной и находится на уровне не менее +20°C.

Выбор оптимального температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя, при увеличении его расхода в сети либо дальности транспортировки, вызывает повышение температурного графика.

В зависимости от условий эксплуатации системы теплоснабжения производится срезка температурного графика отпуска тепла потребителям. При этом должен обеспечиваться стабильный гидравлический режим системы, не требующий переналадки сетей и абонентских узлов.

При теплоснабжении от источника тепла срезка температурного графика, в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период, при наличии абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65°C. В летний период эта темпе-

ратура должна быть 65-70°C для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60°C, а также во избежание потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном.

Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей и близким расположением абонентов тепловой сети.

Центральное регулирование отпуска тепла на Каширской ГРЭС осуществляется по утвержденному эксплуатационному температурному графику качественно-количественного регулирования 140/70°C со срезкой на 115°C при -17°C и - 70°C при +1°C. Выбор графика обусловлен присоединением систем отопления по зависимой схеме с элеваторным смешением. Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха, два раза в сутки по состоянию на 7-00 часов и 19-00 часов. В период резкого изменения температуры наружного воздуха ($\pm 3^\circ\text{C}/\text{час}$ и более) корректировка суточного графика отпуска тепла производится в любое время суток по фактической температуре наружного воздуха и ветровому воздействию.

Практически для всех котельных, принимавших участие в централизованном теплоснабжении городского округа Кашира, способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. Основным температурным графиком на отопление является 95/70°C, за исключением котельной №2 ул. Metallургов, д.5а и котельной №15 ул. Ленина, д.2а температурные графики, которых составляют 105/70°C и 115/70°C, соответственно.

Обоснованность температурных графиков теплоносителя обусловлено отсутствием центральных тепловых пунктов, требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей, а также определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме непосредственно без смешения или со смешением. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественное регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка источника тепловой энергии определяется числом часов использования установленной тепловой мощности. Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником тепла в течение года тепловой энергии, к установленной тепловой мощности источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла

№ п/п	Адрес источника тепло- вой энергии	Установленная мощность	Произведено тепла	Среднегодовая производитель- ность котельной	Среднегодовая загрузка ос- новного обо- рудования
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	%
ООО "КИК"					
1	Котельная №2 "Микро- район №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	20,64	48627,4	5,55	26,9%
2	Котельная №3 "Межени- нова", г. Кашира, ул. Ме- женинова, д.6а	3,36	12726,2	1,45	43,2%
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	3257,6	0,37	21,4%
4	Котельная №5 "Астахо- ва", г. Кашира, ул. Аста- хова, д.1а	2,7	2390,5	0,27	10,1%
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	256,6	0,03	36,6%
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,2	417,7	0,05	22,2%
7	Котельная №10 "Центро- лит", г. Кашира, ул. Цен- тролит, д.6а	3,27	2624,6	0,30	9,2%
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Иль- ича, д.69б	0,69	1081,4	0,12	17,9%
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Во- ронезжское ш., д.2	0,103	196,4	0,02	21,7%
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,258	547,6	0,06	24,2%
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,084	2936,8	0,34	30,9%
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Централь- ная, д.11а	3,84	5204,0	0,59	15,7%
13	Котельная Ледово, д. Ле- дово	5,16	9113,5	1,04	20,2%
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	5432,6	0,62	36,1%
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1,2	1187,9	0,14	11,3%
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,172	133,1	0,02	8,8%
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Централь-	11,31	6996,9	0,80	7,1%

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Произведено тепла	Среднегодовая производитель- ность котельной	Среднегодовая загрузка ос- новного обо- рудования
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	%
	ная				
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	7,5	8551,6	0,98	12,9%
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	10,32	10604,7	1,21	11,7%
Итого:		75,4	122287	13,96	18,5%
Филиал «Каширская ГРЭС»					
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	323	238024	27,172	8,41%
ООО «Жилресурс»					
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,2	416,7	0,05	23,8%
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	2,0	4593,1	0,52	26,2%
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2,7	2872,0	0,33	12,1%
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	15,1	46087,5	5,26	34,9%
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	2,4	1442,9	0,33	12,1%
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,5	3436,4	0,39	25,3%
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	7,54	8095,1	0,92	12,3%
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5,16	12496,4	1,43	27,6%
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	7959,7	0,91	14,1%
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,924	8226,5	0,94	32,1%
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	7,3	9829,5	1,12	15,4%
Итого:		53,3	105456		
ОАО «Байсад-Кашира»					
32	Котельная "Байсад", г.	3,80	783,2	0,089	2,4%

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Произведено тепла	Среднегодовая производитель- ность котельной	Среднегодовая загрузка ос- новного обо- рудования
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	%
	Кашира, ул. Ильича, д.1				
ОАО «Агросервис»					
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелец- кая, д.70	2,75	2759,8	0,315	11,4%
ОАО «РЖД»					
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7,67	7290,2	0,832	10,9%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ					
35	Котельная №84 «Воин- ская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	5,60	1031,8	0,118	2,1%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»					
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Централь- ная, д.13	18,15	3372,3	0,385	2,1%
Всего по источникам центра- лизованного теплоснабжения		489,7	481004	54,91	11,2%

1.2.9. Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет и регистрация отпуска тепловой энергии от источника тепла и тепловых сетей потребителям организуется с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между теплоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребления;
- контроля над рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления;
- составления и анализа отчетных энергобалансов теплоснабжающих предприятий.

Требования к порядку организации учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителей, контроля их параметров: массы (объема), температуры и давления, а также общие технические требования к узлам учета тепловой энергии и теплоносителя, определяются правилами учета тепловой энергии и теплоносителя утвержденные Минтопэнерго РФ 12-09-95 Вк-4936.

Согласно правилам, при организации учета отпуска тепловой энергии и теплоносителя от источника тепла, в водяные системы теплоснабжения, необходимо:

1. Узлы учета тепловой энергии на источниках теплоты теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), районных тепловых станциях (РТС), котельных и т.п. оборудовать на каждом из выводов.

Узлы учета тепловой энергии оборудуются у границы раздела балансовой принадлежности

трубопроводов в местах, максимально приближенных к головным задвижкам источника.

Не допускается организация отборов теплоносителя на собственные нужды источника после узла учета тепловой энергии, отпускаемой в системы теплоснабжения потребителей.

2. На каждом узле учета тепловой энергии источника теплоты с помощью приборов определять следующие величины:

- время работы приборов узла учета, отпущенную тепловую энергию, массу (или объем) теплоносителя, отпущенного и полученного источником теплоты соответственно по подающему и обратному трубопроводам;
- массу (или объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку системы теплоснабжения;
- тепловую энергию, отпущенную за каждый час;
- массу (или объем) теплоносителя, отпущенного источником теплоты по подающему трубопроводу и полученного по обратному трубопроводу за каждый час;
- массу (или объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку систем теплоснабжения за каждый час;
- среднечасовые и среднесуточные значения температур теплоносителя в подающем, обратном и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки;
- среднечасовые значения давлений теплоносителя в подающем, обратном и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки

Среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя.

3. Приборы учета, устанавливаемые на обратных трубопроводах магистралей, должны размещаться до места присоединения подпиточного трубопровода.

В системе коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя Каширской ГРЭС объединены восемнадцать узлов учета тепловой энергии (УУТЭ):

- «Магистраль блока №7» – Ду 500, «Магистраль блоков №4-6» – Ду 400, «Верхняя зона» – Ду 600, «Подпитка ВЗ» – Ду150, «Нижняя зона» – Ду 150 и «Подпитка Нижней зоны» – Ду 150;
- «Вентиляция» – Ду 100, «Главная контора» – Ду 25, «ОРУ 220» – Ду 50, «Теплица» – Ду 100, «Горки» – Ду 50, «ЦЦР-спортзал» – Ду 50, «Дом общественных организаций» – Ду 25, «ВПЧ» – Ду 50, «Терново» – Ду 50, «ЗМК» – Ду 460, «Больница» – Ду 147 и «Эстакада» – Ду 412.

В составе узлов учета тепловой энергии используются теплосчётчики модификации ВИС.Т, которые представляют собой измерительные комплексы модульного исполнения, обеспечивающие измерение, учёт и регистрацию тепловой энергии, расхода, объёма, массы и параметров теплоносителя в форме удобной для реализации взаимных расчётов между потребителем и поставщиком. Первичные преобразователи расхода электромагнитного типа для узлов учета тепловой энергии «Верхняя зона», «ЗМК», «Эстакада», «Магистраль блока №7» и «Магистраль блоков №4-6» – погружные, для всех остальных – полнопроходные. Для измерения давления на подающий и обратный трубопроводы устанавливаются преобразователи избыточного давления Метран-55 с верхними пределами измерения давления 1,6 МПа и 1,0 Мпа, на Верхней зоне 2,5 МПа и 1,6 МПа.

Коммерческую информацию со всех узлов учёта можно снимать с помощью принтера или адаптера переноса данных АПД-03. Кроме этого, данные передаются на стационарный сервер сбора и хранения данных для решения общестанционных задач (учёт в ПТО, расчёт ТЭП, выдача информации на Главный щит управления, ведение архива и других). Представленная информация, о средствах коммерческого учета отпущенной тепловой энергии и первичных приборах, используе-

мых при измерениях, Каширской ГРЭС приведена в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Перечень приборов учета, установленных на Каширской ГРЭС

Ресурс	Наименование узла учета	Тип и номер прибора	Класс точности (погрешность)
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «ЗМК»	Теплосчетчик электромагнитный ВИС.Т №120931 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №4031, №4422, №0622 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №2422, №3231, №2112	±0,6%
		Датчик давления МТ-100Р №403691	±1%
		Датчик давления Метран-55 №1493739	±0,5%
		Комплект термометров КТПТР-01 №21760/21760А	А
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «Больница»	Теплосчетчик ВИС.Т №120936 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №316 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №296	±0,6%
		Датчик давления МТ-100 №11203228	±1%
		Датчик давления Метран-150 №1373381	±0,2%
		Комплект термометров КТПТР-0,1 №7210/7210А	А
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «Верхняя зона города»	Теплосчетчик ВИС.Т №120932 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №0231, №3322, №7822 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №4731, №3612, №2531	±0,6%
		Датчик давления Метран-100 №448859	±0,5%
		Датчик давления МТ-100 №20705318	±1%
		Комплект термометров КТПТР-0,1 №7814/7814А	А
Отпускаемая тепловая энергия	Подпитка Верхней зоны	Теплосчетчик ВИС.Т №120929 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №318	±0,6%
		Датчик давления МТ-100 №11203173	±1%
		Термометр платиновый ТПТ-1-1 №1807	А
		Термометр платиновый ТПТ-1-3 №3793	А
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «Нижняя зона города»	Теплосчетчик ВИС.Т №120935 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №256 Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №314	±0,6%
		Преобразователь давления КРТ-5 №411147	±0,5%
		Датчик давления Метран-55 №1493715	±0,5%
		Комплект термометров КТПТР-0,1 №7193/7193А	А

Ресурс	Наименование узла учета	Тип и номер прибора	Класс точности (погрешность)
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «Деревня Горки»	Теплосчетчик электромагнитный ВИС.Т ТС №131318	±0,6%
		Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №1779	
		Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №2104	
		Датчик давления Метран-55-ДИ №1279814	±0,5%
		Датчик давления Метран-55-ДИ №1279802	±0,5%
		Комплект термометров КТПТР-01, №16095/16095А	А
Отпускаемая тепловая энергия	Магистраль «Деревня Терново»	Теплосчетчик ВИС.Т №120934	±0,6%
		Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №3032	
		Первичный преобразователь расхода электромагнитного типа №7280	
		Датчик давления Метран-55 №1279835	±0,5%
		Датчик давления Метран -100 №448860	±0,25%
Отпускаемая тепловая энергия	Подпитка Нижней зоны	Комплект термометров КТПТР-05 №5117/5117А	А
		Расходомер-счетчик ВС100-1-1-1-1 №131314	±0,6%
		Преобразователь расхода №104	
		Преобразователь давления Метран-55 – ДИ №1279836	±0,5%
Газ	ГРП Трубопровод №1 (резервная нитка)	Термометр платиновый ТПТ-1-3 №1386	А
		Сужающее устройство ДБС №487	±0,05%
		Корректор СПГ761 №16691	
		Датчик абсолютного давления Rosemount 1151 AP №1894786	±0,2%
		Датчик разности давления Rosemount 1151 DP №1894313	±0,2%
		Датчик разности давления Rosemount 1151 DP №1894314	±0,2%
	Трубопровод №2 (рабочая нитка)	Термопреобразователь сопротивления ТС-1187 №8227	В
		Сужающее устройство ДБС №488	±0,05%
		Корректор СПГ761 №16691	
		Датчик абсолютного давления Rosemount 1151 AP №7832860	±0,2%
		Датчик разности давления Rosemount 1151 DP №7832858	±0,2%
		Датчик разности давления Rosemount 1151 DP №7832859	±0,2%
		Термопреобразователь сопротивления ТС-1187 №8228	В
	Пусковая нитка	Сужающее устройство ДКС №23796	

Ресурс	Наименование узла учета	Тип и номер прибора	Класс точности (погрешность)
		Корректор СПГ 761 №16691	±0,05%
		Датчик абсолютного давления Rosemount 3051 TG №7707568	±0,065%
		Датчик разности давления Rosemount 3051CD №9270551	±0,1%
		Датчик разности давления Rosemount 3051 CD №9270688	±0,1%
		Термопреобразователь ТПТ-6-3 №4545	А
		Адаптеры измерительные АДС97 №01109	±0,05%
Вода	Узел учета №1 циркулярной воды водовод №26 зав.№04	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №307100	±3%
Вода	Узел учета №2 циркулярной воды водовод №2а зав.№03	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №307103	±3%
Вода	Узел учета №3 циркулярной воды водовод №1б зав.№02	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №307102	±3%
Вода	Узел учета №4 циркулярной воды водовод №1а зав.№01	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №307101	±3%
Вода	Узел учета воды №5 пожарный водовод зав.№05	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-T200-В, №307535	±2%
Вода	Узел учета воды №6 пожарный водовод зав.№06	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-T200-В, №307536	±2%
Вода	Узел учета обратной циркулярной воды зав.№07	Расходомер Nivus OCM Pro CF №0938PRC1085	±1%
Вода	Узел учета №10 циркулярной воды водовод №3а зав.№10	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №371301	±2,5%
Вода	Узел учета №11 циркулярной воды водовод №3б зав.№11	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №371302	±2,5%
Вода	Узел учета №12 подпитка градирен зав.№12	Счетчик расходомер электромагнитный РМ-5-Б1, №371303	±2,5%

В настоящее время полноценно приборами технического и коммерческого учета отпуска тепловой энергии оснащены не все источники тепла. На источниках тепла установлены узлы учета расхода газа, холодной воды и электроэнергии. Согласно данным теплоснабжающих организаций приборы учета тепловой энергии, отпускаемой в тепловые сети, на теплоисточниках отсутствуют за исключением котельной №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1 ООО «Жилресурс».

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом на основании показаний приборов учета расхода природного газа, электрической энергии установленных на ко-

тельных, а также посредством контроля поставок и сжигания мазута и угля.

Расчет оплаты между теплоснабжающими организациями и непосредственными потребителями за потребленную тепловую энергию производится на основании показаний счетчиков тепловой энергии, находящихся на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и теплоснабжающей организацией, а также расчетным методом (при отсутствии теплосчетчиков).

На границе эксплуатационной ответственности между ОАО «Агросервис» и ООО "КИК" установлен счетчик тепловой энергии марки «ТЭМ-104». Расчет за тепловую энергию, отпускаемую в сети ООО "КИК" от котельной «Агросервис», производится на основании показаний данного счетчика. Также на котельной установлен счетчик, определяющий общий отпуск вырабатываемой тепловой энергии, марки «ТЭМ- 106».

На тепловых сетях от котельных «Байсад», № 84 «Воинская часть», МУП "ДЕЗ "Горхоз" и «РЖД» отсутствуют счетчики коммерческого учета, установленные на границе эксплуатационной ответственности с тепловыми сетями ООО "КИК". Расчет отпускаемой тепловой энергии производится по нормативным показателям.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии городского округа Кашира не зафиксировано.

Отдельные остановки оборудования не влияли на качество предоставления услуги теплоснабжения для потребителей. Неполадки в работе оборудования устранялись силами ремонтного персонала эксплуатирующих организаций в порядке текущей эксплуатации. Оборудование восстанавливалось в рабочий режим в течение не более 24 часов.

По информации, полученной от иных организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, отказов оборудования источников тепловой энергии (аварий, инцидентов), приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети за три последних года – не происходило. Отсутствие отказов оборудования источников тепла способствует проведение технического обслуживания и системы

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии городского округа Кашира отсутствуют.

При общем значительном износе основного оборудования большинства источников тепловой энергии, эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной их эксплуатации.

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

Источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения, взамен старой котельной «Каменка» д. Каменка, работающей на мазуте, построена новая котельная (БМК) тепловой мощностью 3,7 Гкал/ч, работающая на природном газе.

За период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения выведены из эксплуатации две электро-котельные: в границах территориального отдела Знаменский котельная «Полевой Стан», являющейся источником тепла для многоквартирного дома №34 по улице Речная и обще-домовым имуществом и в границах территориального отдела Домненское котельная «Домники 28» частное лицо. Котельные выведены из эксплуатации в соответствии с программой сноса аварийного и ветхого.

Кроме того на Каширской ГРЭС выведены из эксплуатации два энергоблока №1 и №2, а также построена перемычка между котельной №4 «Баня» и котельной №8, диаметром в подающей линии 125 мм и диаметром в обратной линии 100 мм. Осуществлен перевод потребителей, снабжающихся тепловой энергией и теплоносителем от котельной №8, на баланс котельной №4 «Баня».

С момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения, изменений технических характеристик основного оборудования прочих источников тепловой энергии, не зафиксировано.

1.3. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Структура тепловых сетей

Все тепловые сети тепловых источников городского округа Кашира попадают в категорию магистральных и распределительных. Тепловые сети во всех районах имеют все возможные типы прокладки: надземную, подземную бескональную. Надземная прокладка применяется преимущественно при переходах через естественные преграды. Прокладка трубопроводов производится по эстакадам и низкостоящим опорам. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки, шаровые клапаны, и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств, для линейных частей магистрали, определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой

системы. Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке в сетях установлены теплофикационные камеры.

Тепловые камеры выполнены в основном в подземном исполнении из сборных железобетонных конструкций или кирпичные, размером от 2х2 до 3х3 в плане и глубиной не менее 2-х метров оборудованные приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Перекрытие камер выполнено из железобетонных плит. Крышки люков чугунные или железобетонные в зависимости от расположения камеры (железобетонные люки – газоны, чугунные люки – проезжая часть, тротуары).

Павильоны на тепловых сетях выполнены в надземном исполнении. Здание камер-павильонов одноэтажное, стены кирпичные, общая площадь до 35 м². Для обслуживания электрических задвижек предусмотрено электрооборудование и электроосвещение камер-павильонов. Вся пускорегулирующая аппаратура размещается в специальном щитовом помещении. Предусмотрено местное управление задвижками и возможность подключения любой системы телемеханики. Подъезды к павильонам теплосети запроектированы от существующих дорог.

Тепловые сети городского округа Кашира в основном прокладывались в период до 90-х годов, что обуславливает высокую степень износа. Износ подтверждается как бухгалтерскими документами, так и статистикой инцидентов (отказов) при проведении испытаний тепловых сетей на плотность и прочность. За последние годы (3 года) проведена существенная работа по ремонту и модернизации участков тепловых сетей с наибольшей интенсивностью отказов. Сети в основном перекадывались по причине их ветхости. Структура магистральных тепловых сетей, как правило, радиальная, что предусматривалось ранее действующими нормами и требовало наименьших капиталовложений.

Анализ исходных данных показал, что прокладка трубопроводов в тепловых сетях выполнена, в основном, в непроходных каналах с изоляцией из минераловаты. Также большая доля приходится на трубопроводы с надземной прокладкой с тепловой изоляцией из минераловаты. Для компенсации температурных деформаций кроме П-образных компенсаторов на сетях установлены сальниковые компенсаторы.

Магистральные тепловые сети, транспортирующие теплоноситель до ЦТП, приняты двухтрубными. Схемы распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей как двухтрубные, так и четырех трубные (раздельная подача тепла на отопление и горячее водоснабжение).

Системы отопления существующих зданий подключены разнотипно: по зависимой элеваторной и без элеваторных схем, по независимой схеме от подогревателей ЦТП, а в строящихся зданиях по независимой схеме от теплообменников ИТП.

Системы горячего водоснабжения подключены как по открытой схеме, от Каширской ГРЭС, так и по закрытой схеме от теплообменников, расположенных в котельных, ИТП или в ЦТП. Всего на территории городского округа Кашира расположено семь центральных тепловых пункта. Два центральных тепловых пункта ЦТП-1 и ЦТП-2, находящиеся на обслуживании ООО «КИК», расположены на территории территориального отдела Кашира. ЦТП-1 находится в непосредственной близости от котельной № 2, и через него осуществляется теплоснабжение всех потребителей котельной. Источником тепловой энергии для ЦТП-2 служит котельная «РЖД». На территории территориального отдела Ожерелье к котельной №15 ООО «Жилресурс» подключено четыре ЦТП, а именно ЦТП-1, ул. Ленина, д. 2а стр. 1, ЦТП-2 и ЦТП-3 размещаются в одном помещении, ул. Мира, д. 20а и ЦТП-4, ул. Пионерская, д. 12а. На территории территориального отдела Топкановский к котельной Топкано подключено одно ЦТП. Перечень оборудования ЦТП,

предоставленный теплоснабжающими организациями приведен в таблице 1.16. По остальным ЦТП данные по составу оборудования теплоснабжающими организациями не предоставлены.

Таблица 1.16 – Оборудование ЦТП

№ п/п	Наименование оборудования	Тип	Кол-во, шт.	Основные характеристики
ЦТП-1 ООО "КИК"				
1	Сетевой насос отопления	Д500/63	4	160 кВА; подача 500 м³; напор 63 м.в.ст.
2	Сетевой насос отопления	CLM150-242	4	11 кВА; подача 213 м³; напор 1,5 м.в.ст.
3	Сетевой насос отопления	NK150-400/350	3	55 кВт; подача 390 м³; напор 39 м.в.ст.
4	Насос ГВС циркуляционный	LP100/160/168	2	15 кВт; подача 69 м³; напор 37 м.в.ст.
5	Насос ХВС	K65/50	2	5,5 кВт; подача 65 м³; напор 32 м.в.ст.
6	Повысительный насос	K45/30	1	7,5 кВт; подача 45 м³; напор 80 м.в.ст.
7	Насос подпитки Верхней зоны	KM100-80-160	1	215 кВт; подача 100 м³; напор 32 м.в.ст.
8	Насос подпитки Нижней зоны	KM100-80-160	1	215 кВт; подача 100 м³; напор 32 м.в.ст.
9	Водоподогреватель Верхней зоны	ВВП-16-352	18	Кол-во трубок 150 шт.; тепловой поток 632,4 кВт; поверхность нагрева 20,49 м²
10	Насос подпитки Нижней зоны	ВВП-16-352	18	Кол-во трубок 150 шт.; тепловой поток 632,4 кВт; поверхность нагрева 20,49 м²
ЦТП "Топканово" ООО "КИК"				
1	Насос ГВС №1	K 20/30	1	4,5 кВт; подача 20 м³; напор 30 м.в.ст.
2	Насос ГВС №2	K 20/30	1	4,5 кВт; подача 20 м³; напор 30 м.в.ст.
3	Насос сетевой №1	ФГ 144/46	1	45 кВт; подача 200 м³; напор 32 м.в.ст.
4	Насос сетевой №2	ФГ 144/46	1	45 кВт; подача 200 м³; напор 32 м.в.ст.
5	Насос сетевой №3	KM 45/55	1	15 кВт; подача 45 м³; напор 55 м.в.ст.
6	Насос сетевой №4	K 30/40	1	7 кВт; подача 30 м³; напор 40 м.в.ст.

Насосные станции в системах централизованного теплоснабжения на территории городского округа Кашира отсутствуют, за исключением централизованной системы теплоснабжения котельной Зендиково ООО «Жилресурс», территориальный отдел Базаровский, где функционирует одна центральная повысительная насосная станция (ЦПНС) в которой установлены два насоса типа K-45/30 (7,5 кВт; подача 45 м³; напор 30 м.в.ст.).

Тепловая сеть от котельной Маслово отсутствует, т. к. котельная является пристроенной непосредственно к единственному потребителю — многоквартирному дому по адресу: п. Маслово, ул. Фабричная, д. 5. Горячее водоснабжение указанного дома не осуществляется.

Звонки от абонентов поступают диспетчеру, регистрируются в журнале и передаются соответствующим службам. Средств автоматизации и телемеханизации у диспетчерской службы нет.

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к осенне-зимнему периоду. После окончания отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей. В результате гидравлических испытаний выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сро-

ков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

Реконструкция тепловых сетей происходит по мере необходимости с заменой материалов и оборудования на современные материалы, с привлечением специализированных организаций. При этом тепловая изоляция трубопроводов выполняется из пенополиуретана. Покровный слой пенополиуретановой изоляции для трубопроводов надземной прокладки выполнен из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80, а для трубопроводов с безканальной прокладкой в оболочке из полиэтилена.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Все теплоснабжающие организации территориального отдела Кашира имеют на своем балансе тепловые сети. Наибольшее количество тепловых сетей находится на обслуживании ООО «КИК». Участки сетей, предназначенные для теплоснабжения ведомственных зданий, находятся на балансе соответствующих организаций. Также часть тепловых сетей, обеспечивающих централизованное теплоснабжение потребителей в районе Кашира-2, находятся на балансе Филиала "Каширская ГРЭС" АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация».

Протяженность тепловых сетей городского округа Кашира в разрезе теплоснабжающих организаций приведена на рисунке 1.18.

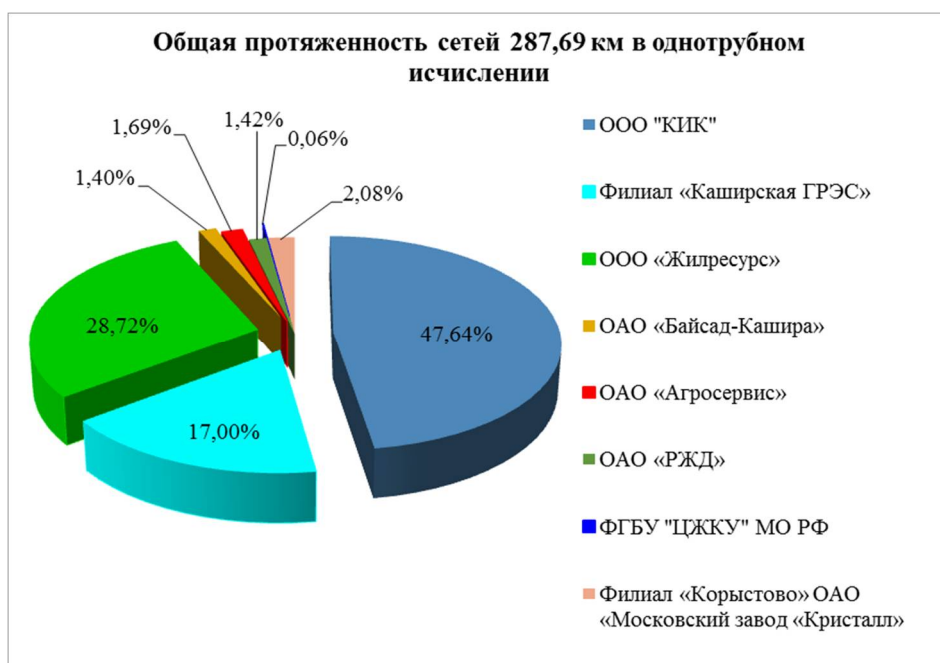


Рисунок 1.18 – Протяженности тепловых сетей городского округа Кашира в разрезе теплоснабжающих организаций

Видно, что почти 93,36% всех тепловых сетей городского округа находятся в эксплуатации ООО «КИК», ООО «Жилресурс» и Филиал «Каширская ГРЭС», которые осуществляют эксплуатацию, плановый и аварийный ремонты магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей. Доля тепловых сетей, находящихся на балансе прочих теплоснабжающих организаций составляет около 6,6%.

Общая структура тепловых сетей теплоснабжающей организации приведена в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Общая структура тепловых сетей от источников тепловой энергии

Источник тепло-снабжения	Темпера-турный график	Тип схемы теплоснабже-ния	Средний (по материальной характе-ристи-ке) наружный диаметр трубо-проводов	Длина трубо-проводов (в однострубно-м исчислении)	Материальная характе-ристи-ка трубопрово-дов	Объем трубо-проводов теп-ловых сетей	Подключен-ная нагрузка	Удельная ма-териальная характе-ристика
	°С		мм	км	м²	м³	Гкал/час	м² час/Гкал
ООО "КИК"								
Котельная №2 "Мик-рорайон №3", г. Ка-шира, ул. Металлур-гов, д.5а	105/70	2-х трубная до ЦТП-1, 4-х трубная после, закрытая	156,7	16,60	2466,9	320,0	14,35	171,9
Котельная №3 "Ме-женинова", г. Каши-ра, ул. Меженинова, д.6а	95/70	4-х трубная, закрытая	119,7	3,79	452,9	42,6	3,02	150,0
Котельная №4 «Ба-ня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	95/70	4-х трубная, закрытая	94,5	8,46	803,3	59,3	1,08	743,8
Котельная №5 "Астахова", г. Каши-ра, ул. Астахова, д.1а	95/70	2-х трубная	73,7	1,58	122,0	6,8	0,78	156,4
Котельная №7 "Ли-ды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	95/70	2-х трубная	50,0	0,08	4,6	0,2	0,05	83,2
Котельная №9 "Забо-та", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	95/70	4-х трубная, закрытая	57,4	0,360	22,8	0,9	0,12	183,9
Котельная №10 "Центролит", г. Ка-шира, ул. Центролит, д.6а	95/70	2-х трубная, открытая	94,2	2,140	211,7	14,9	0,82	258,2
Котельная №16 «Школа №8», г. Ка-шира, ул. Ильича, д.69б	95/70	4-х трубная, закрытая	66,6	0,484	35,0	1,7	0,31	112,8

Источник тепло-снабжения	Темпера-турный график	Тип схемы теплоснабже-ния	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубо-проводов	Длина трубо-проводов (в однострубно-м исчислении)	Материальная характеристика трубопрово-дов	Объем трубо-проводов теп-ловых сетей	Подключен-ная нагрузка	Удельная ма-териальная характери-стика
	°С		мм	км	м ²	м ³	Гкал/час	м ² час/Гкал
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронеж-ское ш., д.2	95/70	2-х трубная	67,3	0,260	19,0	0,9	0,08	237,5
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	95/70	4-х трубная, закрытая	85,3	0,617	54,9	3,5	0,09	587,0
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Но-вая, д.3а	95/70	2-х трубная	54,2	6,622	399,8	15,3	0,53	748,8
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Цен-тральная, д.11а	95/70	4-х трубная, закрытая	133,4	9,54	1269,8	133,2	1,43	888,6
Котельная Ледово, д. Ледово	95/70	4-х трубная, закрытая	68,9	22,89	1627,7	85,4	2,12	767,4
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Но-вая, д.9, стр.2	95/70	4-х трубная, закрытая	96,46	8,250	765,8	60,3	1,1	698,7
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. До-рожная, д.8	95/70	4-х трубная, закрытая	83,6	0,91	80,0	4,99	0,241	331,9
Котельная Рожде-ственно, д. Рожде-ственно	95/70	2-х трубная	50,0	0,45	25,5	0,9	0,05	532,0
Котельная Топкано-во, п. Топканово ул. Центральная	95/70	2-х трубная до ЦТП, 4-х труб-ная после, за-крытая	143,8	8,3	1096,4	135,0	2,41	455,5
Котельная Богатище-во, п. Богатищево,	95/70	2-х трубная	152,0	5,498	832,6	99,7	3,04	273,9

Источник тепло-снабжения	Темпера-турный график	Тип схемы теплоснабже-ния	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубо-проводов	Длина трубо-проводов (в однострубно-м исчислении)	Материальная характеристика трубопрово-дов	Объем трубо-проводов теп-ловых сетей	Подключен-ная нагрузка	Удельная ма-териальная характери-стика
	°С		мм	км	м²	м³	Гкал/час	м² час/Гкал
ул. Новая, д.14а								
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	95/70	4-х трубная, закрытая	108,0	10,80	1151,0	99,0	2,54	453,7
ООО "КИК"			107,8	107,6	11441,6	1084,4	34,2	334,1
Филиал «Каширская ГРЭС»								
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	140/70 срез-ка 115 при -17 и 70 при +1	2-х трубная, открытая	240,6	78,30	15066,8	3558,0	54,37	277,1
ООО «Жилресурс»								
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	95/70	2-х трубная, закрытая	80,0	0,03	2,7	0,2	0,09	28,7
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	95/70	2-х трубная, закрытая	79,3	2,38	195,1	11,73	0,79	248,5
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	95/70	2-х трубная, закрытая	83,0	3,98	356,1	21,5	0,67	532,2
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	115/70	2-х трубная до ЦТП, 4-х трубная после, закрытая	134,0	21,71	2909,2	305,9	7,46	389,8
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского	95/70	2-х трубная, закрытая	72,6	3,80	282,6	15,7	0,19	1495,3

Источник тепло-снабжения	Темпера-турный график	Тип схемы теплоснабже-ния	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубо-проводов	Длина трубо-проводов (в однострубно-м исчислении)	Материальная характеристика трубопрово-дов	Объем трубо-проводов теп-ловых сетей	Подключен-ная нагрузка	Удельная ма-териальная характери-стика
	°С		мм	км	м²	м³	Гкал/час	м² час/Гкал
плододесопитомника, ул. Новая, д.3а								
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	95/70	4-х трубная, закрытая	115,7	5,61	655,8	59,0	0,79	827,0
Котельная Барабаново, д. Барабаново	95/70	4-х трубная, закрытая	111,6	9,35	1016,2	91,4	2,63	386,5
Котельная Зенди-ко-во, п. Зенди-ково	95/70	2-х трубная, закрытая	126,4	10,78	1234,3	135,1	4,08	302,2
Котельная Кокино, дер. Кокино	95/70	4-х трубная, закрытая	112,9	8,286	841,7	83,0	1,85	456,0
Котельная Новосел-ки, п. Новоселки	95/70	4-х трубная, закрытая	100,3	10,98	1056,9	86,7	2,26	467,3
Котельная Тараско-во, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	95/70	4-х трубная, закрытая	96,9	5,72	573,16	42,19	3,22	178,2
ООО «Жилресурс»			113,19	82,6	9123,7	852,3	24,0	379,7
ОАО «Байсад-Кашира»								
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильи-ча, д.1	95/70	4-х трубная, закрытая	117,3	4,036	472,1	43,6	0,22	2175,7
ОАО «Агросервис»								
Котельная "Агросер-вис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	95/70	2-х трубная	98,4	4,862	479,45	36,97	0,77	625,75
ОАО «РЖД»								
Котельная ст. Каши-ра, г. Кашира, ул.	95/70	2-х трубная до ЦТП, 4-х труб-	133,3	4,076	544,91	56,89	2,79	195,24

Источник тепло-снабжения	Темпера-турный график	Тип схемы теплоснабже-ния	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубо-проводов	Длина трубо-проводов (в однострубно-м исчислении)	Материальная характеристика трубопрово-дов	Объем трубо-проводов теп-ловых сетей	Подключен-ная нагрузка	Удельная ма-териальная характери-стика
	°С		мм	км	м ²	м ³	Гкал/час	м ² час/Гкал
Ильича, д.24		ная после, за-крытая						
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ								
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	95/70	4-х трубная, закрытая	50,0	0,17	9,6	0,33	0,3	32,3
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»								
Котельная Корысто-во, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	95/70	4-х трубная, закрытая	79,0	5,992	473,12	29,33	0,88	540,21

Известно, что универсальным показателем, позволяющим, сравнивать различные системы транспортировки теплоносителя является, удельная материальная характеристика тепловой сети, которая определяется:

$$\mu = M/Q^p_{\text{сумм}}, \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$$

где $Q^p_{\text{сумм}}$ – присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч, M – материальная характеристика сети, м^2 , равная:

По этому показателю можно оценить эффективность централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного централизованного теплоснабжения. При подвесной теплоизоляции, зоной высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения считается при значении удельной материальной характеристики тепловой сети до $100 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$.

При значениях приведенной материальной характеристики, превышающей $200 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ целесообразно применение индивидуального теплоснабжения. Следует иметь в виду, что применение в системе теплоснабжения предварительно изолированных труб с ППУ изоляцией, сдвигает зону предельной эффективности до $300 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$.

Анализ удельных материальных характеристик, приведенных в таблице 1.17, свидетельствуют о высокой степени загруженности тепловых сетей практически всех котельных.

Для некоторых источников тепла значения удельной материальной характеристики выходят за зону предельных значений.

Имеются котельные (см. таблицу) с малой степенью загруженности. Однако дальнейшая загрузка этих котельных возможна только после анализа гидравлического состояния системы, поскольку значения эквивалентной шероховатости трубопроводов могут в несколько раз превышать нормативные.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в электронной модели теплоснабжения городского округа Кашира.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки

Характеристика грунтов на территории городского округа Кашира в местах прокладки тепловых сетей: инженерно-геологические условия определяются рельефом, геологическим и гидрогеологическим строением, свойствами грунтов, залегающих в основании сооружений, опасными геологическими процессами.

Основная часть грунтов в зоне теплоснабжения источников тепла представлена песками, супесями, суглинками и глинами, которые легко подвержены размыву и переносу или транзиту в паводковый период на нижележащие участки реки. Глубина сезонного промерзания в пределах городского округа составляет, для песков средней крупности и крупных – 1,72м, для суглинков –

1,32м. Учитывая относительно спокойный рельеф и суглинистость грунтов, можно сказать, что опасности для эксплуатации и снижению надежности участков трубопроводов данные почвы не представляют. Средняя глубина заложения осей трубопроводов принята равной 2 м.

Гораздо более серьезную опасность и снижение надежности представляет ветхость существующих трубопроводов. Представленная информация о характеристике водяных тепловых сетей теплоснабжающими организациями приводится ниже в таблице 1.18. Из-за отсутствия необходимого объема технической документации, в схеме тепловых сетей могут присутствовать отдельные неточности. Информация, необходимая для соответствующего описания компенсирующих устройств, ресурсоснабжающими организациями не представлена.

Таблица 1.18 – Характеристики тепловых сетей

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одното-рубнои исчис-лении	Год прокладки (не-рекладки) тепло-вых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
ООО "КИК"												
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а												
400	52	52,0	0	0,0	0	52,0	0,0	52	0	0	52,0	0,0
350	900	0,0	900	0,0	900	0,0	0,0	0	900	0	900,0	0,0
300	544	0,0	544	0,0	544	0,0	0,0	0	544	0	544,0	0,0
200	2248	0,0	2248	0,0	2248	0,0	0,0	0	2248	0	2088,0	160,0
150	2481	0,0	2481	0,0	2481	0,0	0,0	0	2481	0	1776,0	705,0
125	2322,6	0,0	2323	0,0	2322,6	0,0	0,0	0	2322,6	0	1822,6	500,0
100	3527	3527,0	0	0,0	3527	0,0	0,0	3527	0	0	1460,0	2067,0
80	2883	2883,0	0	0,0	2163	0,0	0,0	2883	0	0	720,0	2163,0
70	92	92,0	0	0,0	92	0,0	0,0	92	0	0	92,0	0,0
50	1551	1551,0	0	0,0	1551	0,0	0,0	1551	0	0	0,0	1551,0
Итого	16600,6	8105,0	8495,6	0	15829	52	0	8105	8496	0	9455	7146
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а												
200	504	184	320	0	504	0	0	184	320	0	504	0
150	588	268	320	0	588	0	0	268	320	0	0	588
125	184	184	0	0	184	0	0	184	0	0	0	184
100	1384	1123	261	0	1384	0	0	1123	261	0	1032	352
70	570	361	209	0	570	0	0	361	209	0	274	296
50	558	60	498	0	558	0	0	60	498	0	370	188
Итого	3788	2180	1608	0	3788	0	0	2180	1608	0	2180	1608

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а												
150	222	222	0	0	0	222	0	222	0	0	222,0	0,0
125	3030	3030	0	0	52	2978	0	3030	0	0	3030,0	0,0
100	719	719	0	0	342	377	0	719	0	0	719,0	0,0
80	1601	1601	0	0	784	817	0	1601	0	0	1031,0	570,0
50	2093,5	2093,5	0	0	204	1889,5	0	2093,5	0	0	693,0	1400,5
40	8	8	0	0	8	0	0	8	0	0	8,0	0,0
25	789	789	0	0	0	789	0	789	0	0	43,0	746,0
Итого	8463	8463	0	0	1390	7073	0	8463	0	0	5746	2717
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а												
100	440	440	0	440	0	0	0	440	0	0	440	0
80	416	416	0	416	0	0	0	416	0	0	416	0
50	580	580	0	0	0	580	0	580	0	0	580	0
25	146	146	0	146	0	0	0	146	0	0	146	0
Итого	1582	1582	0	1002	0	580	0	1582	0	0	1582	0
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1												
50	80	80	0	0	80	0	0	80	0	0	80	0
Итого	80	80	0	0	80	0	0	80	0	0	80	0
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а												
70	120	120	0	0	120	0	0	120	0	0	120	0
50	240	240	0	0	240	0	0	240	0	0	120	120
Итого	360	360	0	0	360	0	0	360	0	0	240	120

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а												
200	20	20	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0
150	50	50	0	50	0	0	0	50	0	0	50	0
100	1540	1540	0	80	0	1460	0	1540	0	0	1540	0
80	90	90	0	90	0	0	0	90	0	0	90	0
50	440	440	0	140	0	300	0	440	0	0	140	300
Итого	2140	2140	0	380	0	1760	0	2140	0	0	1840	300
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б												
80	40	40	0	0	40	0	0	40	0	0	40	0
70	324	324	0	0	324	0	0	324	0	0	324	0
50	120	120	0	0	120	0	0	120	0	0	0	120
Итого	484	484	0	0	484	0	0	484	0	0	364	120
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2												
70	220	220	0	0	0	220	0	220	0	0	220	0
50	40	40	0	0	0	40	0	40	0	0	40	0
Итого	260	260	0	0	0	260	0	260	0	0	260	0
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская												
100	400	400	0	0	100	300	0	400	0	0	400	0
50	190	30	160	0	160	30	0	30	160	0	30	160
25	27	0	26,8	0	0	26,8	0	0	26,8	0	0	26,8
Итого	617	430	187	0	260	357	0	430	187	0	430	187
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а												

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
80	272	272	0	0	0	272	0	272	0	0	272	0
60	1910	1910	0	0	0	1910	0	1910	0	0	1910	0
50	4300	4300	0	0	0	4300	0	4300	0	0	4300	0
25	140	140	0	0	0	140	0	140	0	0	140	0
Итого	6622	6622	0	0	0	6622	0	6622	0	0	6622	0
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а												
200	2858,0	0	2858	0	2768	90	0	0	2858	0	1429	1429
100	5158,0	0	5158	0	5068	90	0	0	5158	0	4428,8	729,2
50	1524,0	0	1524	0	1524	0	0	0	1524	0	839,8	684,2
Итого	9540	0	9540	0	9360	180	0	0	9540	0	6698	2842
Котельная Ледово, д. Ледово												
200	96,0	96	0	0	96	0	0	96	0	0	96	0
125	1756,0	1756	0	0	1756	0	0	1756	0	0	1756	0
100	824,0	824	0	0	824	0	0	824	0	0	824	0
80	4812,0	4812	0	0	3488	1324	0	4812	0	0	2406	2406
65	2900,0	2900	0	0	2540	360	0	2900	0	0	1450	1450
50	9476,0	9476	0	0	9476	0	0	9476	0	0	6536	2940
32	1672,0	1672	0	0	1672	0	0	1672	0	0	1672	0
25	1356,0	1356	0	0	1356	0	0	1356	0	0	0	1356
Итого	22892	22892	0	0	21208	1684	0	22892	0	0	14740	8152
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2												
200	750,0	750	0	0	0	750	0	750	0	0	375	375

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
150	750,0	750	0	0	0	750	0	750	0	0	375	375
100	1000,0	1000	0	0	0	1000	0	1000	0	0	500	500
80	750,0	750	0	0	0	750	0	750	0	0	375	375
65	1500,0	1500	0	0	1500	0	0	1500	0	0	1137	363
50	3500,0	3500	0	0	3000	500	0	3500	0	0	3500	0
Итого	8250	8250	0	0	4500	3750	0	8250	0	0	6262	1988
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8												
100	440	440	0	0	440	0	0	440	0	0	220	0
80	240	240	0	0	240	0	0	240	0	0	120	0
50	150	150	0	0	150	0	0	150	0	0	75	0
25	80	80	0	0	80	0	0	80	0	0	40	120
Итого	910	910	0	0	910	0	0	910	0	0	455	120
Котельная Рождествено, д. Рождествено												
50	448,0	0,0	448	0,0	448	0	0	0,0	0,0	448	448,0	0,0
Итого	448	0	448	0	448	0	0	0	0	448	448	0
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная												
300	550	550	0	0	550	0	0	550	0	0	0	550
200	2250	2250	0	0	2250	0	0	2250	0	0	2250	0
150	616	616	0	0	616	0	0	616	0	0	616	0
100	450	450	0	0	450	0	0	450	0	0	450	0
80	350	350	0	0	350	0	0	350	0	0	350	0
65	920	920	0	0	920	0	0	920	0	0	460	460

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
50	3174	3174	0	0	2886	288	0	3174	0	0	2548	626
Итого	8310	8310	0	0	8022	288	0	8310	0	0	6674	1636
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а												
200	2410	2410	0	0	0	2410	0	2410	0	0	0	2410
150	116	116	0	0	116	0	0	116	0	0	116	0
125	686	686	0	0	0	686	0	686	0	0	686	0
100	854	854	0	0	84	770	0	854	0	0	854	0
80	1312	1312	0	0	872	440	0	1312	0	0	0	1312
50	120	120	0	0	0	120	0	120	0	0	0	120
Итого	5498	5498	0	0	1072	4426	0	5498	0	0	1656	3842
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а												
150	3900	3900	0	0	3900	0	0	3900	0	0	1950	1950
100	2400	2400	0	0	1980	420	0	2400	0	0	1200	1200
65	1790	1790	0	0	1600	190	0	1790	0	0	1287	503
50	2710	2710	0	0	2520	190	0	2710	0	0	1355	1355
Итого	10800	10800	0	0	10000	800	0	10800	0	0	5792	5008
Филиал «Каширская ГРЭС»												
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1												
600	5982,0	4702,0	1280	1180	0,0	4802	0	5982,0	0	0	0	3796
500	2180,0	666,0	1514	2012	0,0	0	0	2180,0	0	0	0	0
400	3490,0	1662,0	1828	1088	0,0	2402	0	3490,0	0	0	0	0
350	492,0	212,0	280	492	0,0	0	0	492,0	0	0	0	0

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
300	1682,0	1682,0	0	258	0,0	1424	0	1682,0	0	0	0	0
250	4404,0	3140,0	1264	2410	0,0	1994	0	4404,0	0	0	0	0
200	5924,0	4226,0	1698	3328	0,0	2596	0	5924,0	0	0	0	0
150	11928,0	10838,0	1090	7820	0,0	4108	0	11928,0	0	0	0	0
125	3742,0	2608,0	1134	940	0,0	2802	0	3742,0	0	0	0	0
100	9344,0	9190,0	154	5462	0,0	3882	0	9344,0	0	0	0	0
80	9250,0	9250,0	0	5526	0,0	2942	0	9250,0	0	0	0	0
70	10774,0	10774,0	0	8192	0,0	2582	0	10774,0	0	0	0	0
65	110,0	110,0	0	110	0,0	0	0	110,0	0	0	0	0
50	6568,0	6466,0	102	2940	0,0	3528	0	6568,0	0	0	0	0
40	1044,0	1044,0	0	420	0,0	624	0	1044,0	0	0	0	0
32	218,0	188,0	30	70	0,0	148	0	218,0	0	0	0	0
25	726,0	706,0	20	324	0,0	402	0	726,0	0	0	0	0
20	394,0	394,0	0	0	0,0	394	0	394,0	0	0	0	0
15	48,0	48,0	0	0	0,0	48	0	48,0	0	0	0	0
Итого	78300	67906	10394	42572	0	34678	0	78300	0	0	0	3796
ООО «Жилресурс»												
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29												
80	30,0	30,0	0	0	30,0	0	0	30,0	0	0	30	0
Итого	30	30	0	0	30	0	0	30	0	0	30	0
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а												
150	198	198	0	0	198	0	0	198	0	0	0	198

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
100	198	198	0	0	198	0	0	198	0	0	0	198
80	856	856	0	0	856	0	0	856	0	0	0	856
65	130	130	0	0	130	0	0	130	0	0	0	130
50	994	994	0	0	994	0	0	994	0	0	0	994
Итого	2376	2376	0	0	2376	0	0	2376	0	0	0	2376
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а												
100	1372	1372	0	0	1372	0	0	1372	0	0	0	1372
80	1666	1666	0	0	1666	0	0	1666	0	0	0	1666
65	394	394	0	0	394	0	0	394	0	0	0	394
50	548	548	0	0	548	0	0	548	0	0	0	548
Итого	3980	3980	0	0	3980	0	0	3980	0	0	0	3980
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а												
250	64	64	0	64	0	0	0	64	0	0	64	0
200	4774	4774	0	2114	2600	60	0	4774	0	0	2114	2660
150	5211	4758	453	5211	0	0	0	4758	453	0	2706	2505
125	228	76	152	228	0	0	0	76	152	0	136	92
100	3483	3193	290	3483	0	0	0	3193	290	0	1960	1523
80	4040	3677	363	4040	0	0	0	3723	317	0	2831	1209
65	2055	1926	129	2055	0	0	0	1932	123	0	1080	975
50	1702	1404	298	1702	0	0	0	1404	298	0	424	1278
40	148	126	22	148	0	0	0	126	22	0	0	148
Итого	21705	19998	1707	19045	2600	60	0	20050	1655	0	11315	10390

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3а												
125	320	320	0	0	320	0	0	320	0	0	320	0
100	640	640	0	0	640	0	0	640	0	0	640	0
80	380	380	0	0	380	0	0	380	0	0	380	0
65	460	460	0	0	460	0	0	460	0	0	460	0
50	1600	1600	0	0	1600	0	0	1600	0	0	1600	0
25	400	400	0	0	400	0	0	400	0	0	400	0
Итого	3800	3800	0	0	3800	0	0	3800	0	0	3800	0
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1												
150	2600	2600	0	0	0	2600	0	2600	0	0	2600	0
100	360	360	0	0	260	100	0	360	0	0	360	0
80	1640	1640	0	0	0	1640	0	1640	0	0	0	1640
50	1010	1010	0	0	282	728	0	1010	0	0	652	308
Итого	5610	5610	0	0	542	5068	0	5610	0	0	3612	1948
Котельная Барабаново, д. Барабаново												
200	1390	1390	0	0	140	1250	0	1390	0	0	1390	0
125	1530	1530	0	0	140	1390	0	1530	0	0	760	770
100	2180	2180	0	0	720	1460	0	2180	0	0	1340	840
80	1320	1320	0	0	1320	0	0	1320	0	0	0	1320
65	160	160	0	0	0	160	0	160	0	0	160	0
50	2330	2330	0	0	880	1450	0	2330	0	0	1880	450
20	440	440	0	0	440	0	0	440	0	0	0	440

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
Итого	9350	9350	0	0	3640	5710	0	9350	0	0	5530	3820
Котельная Зендиково, п. Зендиково												
300	732	732	0	0	0	732	0	732	0	0	0	732
200	518	518	0	0	0	518	0	518	0	0	0	518
150	1926	1926	0	0	0	1926	0	1926	0	0	0	1926
125	726	726	0	0	0	726	0	726	0	0	0	726
100	1608	1608	0	0	0	1608	0	1608	0	0	0	1608
80	610	610	0	0	0	610	0	610	0	0	0	610
65	270	270	0	0	0	270	0	270	0	0	0	270
50	3386	3386	0	0	2326	1060	0	3386	0	0	0	3386
40	670	670	0	0	420	250	0	670	0	0	670	0
25	224	224	0	0	20	204	0	224	0	0	224	0
20	60	60	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0
15	50	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0
Итого	10780	10780	0	0	2876	7904	0	10780	0	0	1004	9776
Котельная Кокино, дер. Кокино												
300	496	496	0	0	0	496	0	496	0	0	496	0
200	16	16	0	16	0	0	0	16	0	0	0	16
150	1026	1026	0	606	0	420	0	1026	0	0	546	480
125	446	446	0	446	0	0	0	446	0	0	0	446
100	1608	1608	0	400	0	1208	0	1608	0	0	706	902
80	890	890	0	444	0	446	0	890	0	0	446	444

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
65	252	252	0	0	0	252	0	252	0	0	252	0
50	2840	2840	0	1360	0	1480	0	2840	0	0	1480	1360
25	552	552	0	552	0	0	0	552	0	0	0	552
20	160	160	0	160	0	0	0	160	0	0	0	160
Итого	8286	8286	0	3984	0	4302	0	8286	0	0	3926	4360
Котельная Новоселки, п. Новоселки												
200	1059,2	1059,2	0	1059,2	0	0	0	1059,2	0	0	582,4	476,8
150	1070,4	1070,4	0	1070,4	0	0	0	1070,4	0	0	535,2	535,2
100	1903	1903	0	1903	0	0	0	1903	0	0	1039,8	863,2
80	2404,4	2404,4	0	2404,4	0	0	0	2404,4	0	0	1727,6	676,8
50	3314	3314	0	3314	0	0	0	3314	0	0	2278,2	1035,8
40	147,4	147,4	0	147,4	0	0	0	147,4	0	0	147,4	0
32	903,8	903,8	0	903,8	0	0	0	903,8	0	0	845,6	58,2
25	146	146	0	146	0	0	0	146	0	0	146	0
20	28	28	0	28	0	0	0	28	0	0	28	0
Итого	10976,2	10976,2	0	10976,2	0	0	0	10976,2	0	0	7330,2	3646
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а												
150	900	200	700	0	900	0	0	200	700	0	450	450
100	1960	1960	0	0	1960	0	0	1960	0	0	980	980
80	1730	1520	210	0	1730	0	0	1520	210	0	760	970
50	1130	1130	0	0	1130	0	0	1130	0	0	670	460
Итого	5720	4810	910	0	5720	0	0	4810	910	0	2860	2860

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
ОАО «Байсад-Кашира»												
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1												
200	504,0	504,0	0	0	504,0	0	0	184,0	320	0	504	0
150	588,0	588,0	0	0	588,0	0	0	268,0	320	0	0	588
125	184,0	184,0	0	0	184,0	0	0	184,0	0	0	0	184
100	1384,0	1384,0	0	0	1384,0	0	0	1123,0	261	0	1032	352
70	836,0	836,0	0	308	528,0	0	0	627,0	209	0	540	296
50	540,0	540,0	0	308	232,0	0	0	540,0	0	0	0	540
Итого	4036	4036	0	616	3420	0	0	2926	1110	0	2076	1960
ОАО «Агросервис»												
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70												
150	0,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0
125	2662,0	2662,0	0	0	640,0	2022	0	2662,0	0	0	2662	0
50	2200,0	2200,0	0	0	900,0	1300	0	2200,0	0	0	2200	0
Итого	4862	4862	0	0	1540	3322	0	4862	0	0	4862	0
ОАО «РЖД»												
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24												
200	940,0	0,0	940,0	0,0	940,0	0,0	0,0	0,0	940,0	0,0	940,0	0,0
150	816,0	0,0	816,0	0,0	816,0	0,0	0,0	0,0	816,0	0,0	816,0	0,0
100	1010,0	0,0	1010,0	0,0	1010,0	0,0	0,0	0,0	1010,0	0,0	1010,0	0,0
80	656,0	0,0	656,0	0,0	656,0	0,0	0,0	0,0	656,0	0,0	656,0	0,0
70	240,0	0,0	240,0	0,0	240,0	0,0	0,0	0,0	240,0	0,0	240,0	0,0
50	414,0	0,0	414,0	0,0	414,0	0,0	0,0	0,0	414,0	0,0	414,0	0,0

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одно-трубном исчислении	Год прокладки (не-рекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей				Конструкция тепловой изоляции			Назначение	
		до	после									
мм	м	1995	1995	КАН	БКН	НЗМ	Подвальная	СТД	ППУ	Изопрофлекс А	Зима	КГД
Итого	4076,0	0,0	4076,0	0,0	4076,0	0,0	0,0	0,0	4076,0	0,0	4076,0	0,0
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ												
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100												
50	168,0	168,0	0,0	0,0	168,0	0,0	0,0	168,0	0,0	0,0	84,0	84,0
Итого	168,0	168,0	0,0	0,0	168,0	0,0	0,0	168,0	0,0	0,0	84,0	84,0
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»												
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13												
150	680,0	680,0	0,0	0,0	400,0	280,0	0,0	680,0	0,0	0,0	680,0	0,0
100	940,0	940,0	0,0	0,0	640,0	300,0	0,0	940,0	0,0	0,0	940,0	0,0
80	446,0	441,0	5,0	0,0	120,0	326,0	0,0	446,0	0,0	0,0	446,0	0,0
50	3926,0	3808,0	118,0	0,0	1780,0	2146,0	0,0	3926,0	0,0	0,0	2276,0	1650,0
Итого	5992,0	5869,0	123,0	0,0	2940,0	3052,0	0,0	5992,0	0,0	0,0	4342,0	1650,0
Всего	287691	255118	32573	78575	115419	91927	0	259662	27581	448	126370	86432

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на тепловых сетях городского округа Кашира используется секционирующая и запорная арматура, устанавливаемая на ответвлениях от магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энергии. При этом используются стальные задвижки, шаровые клапаны, и дисковые затворы. В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается в установке шаровых клапанов. В качестве запорной арматуры на трубопроводах системы отопления в тепловых камерах установлена арматура диаметрами: 32, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 250 мм. Также установлены дренажная арматура диаметром – 25, 32, 40, 50, 80 мм и воздушники диаметром – 15, 20, 25 мм. Количество секционирующих устройств, для линейных частей магистрали, определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой системы. Общее количество арматуры составляет 895 шт., из них секционирующей арматуры - 172 шт.

Регулирующая арматура на тепловых сетях (в виде стальных задвижек) установлена в теплофикационных колодцах. Регулировка осуществляется вручную.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Конструкции тепловых сетей в зависимости от вида прокладки имеют тепловые камеры и надземные павильоны.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке в сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном в подземном исполнении из сборных железобетонных конструкций, монолитными или кирпичными, в зависимости от располагаемого в них оборудования, от места расположения камеры (под дорогой или в зеленой зоне) и силовых нагрузок, которые несет строительная конструкция камеры. Размеры камеры от 2х2 до 3х3 в плане и глубиной не менее 2-х метров. Камеры оборудованы приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. Перекрытие камер выполнено из железобетонных плит. В перекрытии оборудовано два или четыре люка. Крышки люков чугунные или железобетонные в зависимости от расположения камеры (железобетонные люки – газоны, чугунные люки – проезжая часть, тротуары).

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки шириной 0,6 м с ограждениями и лестницами.

Для удобства обслуживания крупногабаритной арматуры при надземной прокладке на тепловых сетях размещают павильоны из облегченных металлических конструкций. Здание камер-павильонов одноэтажное, стены кирпичные, общая площадь до 35 м². Для обслуживания электрических задвижек предусмотрено электрооборудование и электроосвещение камер-павильонов. Вся пускорегулирующая аппаратура размещается в специальном щитовом помещении. Предусмотрено

местное управление задвижками и возможность подключения любой системы телемеханики. Подъезды к павильонам теплосети запроектированы от существующих дорог.

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается схемой теплоснабжения.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, а также покрытия тепловой нагрузки горячего водоснабжения, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиНу 2.1.4.1074-01». Температура в помещениях должна быть постоянной и находится на уровне не менее +20°C.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (регулирование осуществляется на источнике теплоснабжения – котельная или ТЭЦ), групповое (регулирование отопления группы отапливаемых зданий осуществляется в центральном (ЦТП) или групповом (ГТП) тепловом пункте) и местное (регулирование осуществляется непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное (ИТП) или в местном (МТП) тепловом пункте) регулирование отпуска тепла.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. Однако в большинстве случаев тепловая нагрузка неоднородна и поэтому, в этом случае центральное регулирование ведется по характерной отопительной нагрузке или совместной тепловой нагрузке отопления и ГВС для большинства потребителей. Во втором случае расход воды в тепловых сетях увеличивается незначительно по сравнению с регулированием по отопительной нагрузке или вообще не меняется.

В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

В городском округе Кашира для регулирования отпуска тепловой энергии от тепловых источников в тепловые сети используется качественное центральное регулирование по отопительно-вентиляционной нагрузке с расчетными параметрами теплоносителя, то есть при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуа-

тируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70°C с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях, закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Выбор оптимального температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя, при увеличении его расхода в сети либо дальности транспортировки, вызывает повышение температурного графика.

В зависимости от условий эксплуатации системы теплоснабжения производится срезка температурного графика отпуска тепла потребителям. При этом должен обеспечиваться стабильный гидравлический режим системы, не требующий переналадки сетей и абонентских узлов.

При теплоснабжении от источника тепла срезка температурного графика, в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период, при наличии абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65°C. В летний период эта температура должна быть 65-70°C для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60°C, а также во избежание потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном.

Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей и близким расположением абонентов тепловой сети.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды. Системы теплоснабжения городского округа проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с прогнозируемой температурой наружного воздуха. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя. Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций в источники, сети и тепловые пункты потребителей.

Проектные и фактические (утвержденные) температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети для источников централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии

Адрес котельной	Тип схемы теплоснабжения	Проектный температурный график	Фактический температурный режим от источника	Фактический температурный режим к потребителю	График отпуска тепла для нужд ГВС
		°С	°С	°С	°С
ООО "КИК"					
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	2-х трубная до ЦТП-1, 4-х трубная после, закрытая	105/70	105/70	95/70 (на ЦТП-1)	65/50 (на ЦТП-1)
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	2-х трубная, открытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Ледово, д. Ледово	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Яковское, д. Яковское, ул.	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50

Адрес котельной	Тип схемы теплоснабжения	Проектный температурный график	Фактический температурный режим от источника	Фактический температурный режим к потребителю	График отпуска тепла для нужд ГВС
		°С	°С	°С	°С
Дорожная, д.8					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	2-х трубная до ЦТП, 4-х трубная после, закрытая	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70оС при -10°С (на ЦТП Топканово)	65/50 на ЦТП
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	2-х трубная	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	65/50
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Филиал «Каширская ГРЭС»					
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	2-х трубная, открытая	115/70 срезка на 70°С при -3°С	115/70 срезка на 70°С при -3°С	115/70 срезка на 70°С при -3°С	открытая
ООО «Жилресурс»					
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	2-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	-
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	2-х трубная, закрытая	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	-
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	-
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	2-х трубная до ЦТП, 4-х трубная после, закрытая	115/70 срезка на 70°С при -3°С	115/70 срезка на 70°С при -3°С	95/70 (на ЦТП №1,2,3,4)	65/50 (на ЦТП №1,2,3,4)
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	2-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	-
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	4-х трубная, закрытая	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	65/50
Котельная Барабаново, д. Барабаново	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Зендиково, п. Зендиково	2-х трубная, закрытая	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	95/70 срезка на 70°С при -10°С	65/50
Котельная Кокино, дер. Кокино	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50

Адрес котельной	Тип схемы теплоснабжения	Проектный температурный график	Фактический температурный режим от источника	Фактический температурный режим к потребителю	График отпуска тепла для нужд ГВС
		°С	°С	°С	°С
Котельная Новоселки, п. Новоселки	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Бан- ный переулок, д.12а	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Итого:					
ОАО «Байсад-Кашира»					
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Иль- ича, д.1	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
ОАО «Агросервис»					
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2-х трубная	95/70	95/70	95/70	-
ОАО «РЖД»					
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	2-х трубная до ЦТП, 4-х трубная после, закрытая	Теплоноситель пар	Теплоноситель пар	95/70 на ЦТП-2	65/50
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ					
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»					
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	4-х трубная, закрытая	95/70	95/70	95/70	65/50

Таблица 1.20 – Утвержденные температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии

Температура наружного возду- ха, °С	Котельные ООО «КИК»: №№3, 4, 5, 7, 9, 10, 16, МУП "ДЕЗ "Горхоз", БМК «Поликлиника-1», Бурцево, Каменка, Ледово, Никулино, Яковское, Рождественно, Руново Котельные ООО «Жилресурс»: №№12, 14, ОПЛП, Барабано- во, Кокино, Новоселки, Тарасковой Котельные: ОАО «Бай- сад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ "ЦЖКУ МО РФ, Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»		Котельные ООО «КИК»: Топ- каново и Богатищево, ООО «Жилресурс»: №13, №2 (БМК), Зендиково		ООО "КИК" №2		Каширская ГРЭС, котельная ООО "Жилресурс" №15		
	Т _{н.в.}	95/70°С		90/70°С		105/70°С		115/70°С	
				срезка на -10				срезка на -4	
		τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂
8	40,6	34,9	70	59,3	42,4	34,6	70	53,1	
7	42,4	36,2	70	59	44,4	35,8	70	52,6	
6	44,2	37,4	70	58,7	46,4	37,1	70	52,2	
5	46	38,6	70	58,4	48,4	38,3	70	51,7	
4	47,8	39,8	70	58,1	50,3	39,5	70	51,3	
3	49,5	41	70	57,8	52,3	40,6	70	50,9	
2	51,3	42,2	70	57,6	54,2	41,8	70	50,5	
1	53	43,3	70	57,3	56,1	42,9	70	50,1	
0	54,7	44,4	70	57	58	44	70	49,7	
-1	56,3	45,5	70	56,8	59,9	45,1	70	49,3	
-2	58	46,64	70	56,5	61,7	46,2	70	48,9	
-3	59,7	47,7	70	56,2	63,6	47,2	70	48,5	
-4	61,3	48,8	70	56	65,4	48,3	70,3	48,3	
-5	62,9	49,9	70	55,7	67,2	49,3	72,3	49,3	
-6	64,5	50,9	70	55,5	69	50,3	74,3	50,3	
-7	66,1	51,9	70	55,2	70,8	51,4	76,4	51,4	
-8	67,7	53	70	54,9	72,6	52,4	78,4	52,4	
-9	69,3	54	70	54,7	74,4	53,4	80,4	53,4	

Температура наружного возду- ха, °С	Котельные ООО «КИК»: №№3, 4, 5, 7, 9, 10, 16, МУП "ДЕЗ "Горхоз", БМК «Поликлиника-1», Бурцево, Каменка, Ледово, Никулино, Яковское, Рождественно, Руново Котельные ООО «Жилресурс»: №№12, 14, ОПЛП, Барабаново, Кокино, Новоселки, Тарасковой Котельные: ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ "ЦЖКУ МО РФ, Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»		Котельные ООО «КИК»: Топ- каново и Богатищево, ООО «Жилресурс»: №13, №2 (БМК), Зендиково		ООО "КИК" №2		Каширская ГРЭС, котельная ООО "Жилресурс" №15	
Т _{н.в.}	95/70°С		90/70°С		105/70°С		115/70°С	
			срезка на -10				срезка на -4	
	τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂	τ ₁	τ ₂
-10	70,9	55	70	54,4	76,1	54,4	82,4	54,4
-11	72,4	56	71,4	55,3	77,9	55,3	84,3	55,3
-12	74	57	73	56,3	79,6	56,3	86,3	56,3
-13	75,5	57,9	74,5	57,3	81,4	57,3	88,3	57,3
-14	77,1	58,9	76	58,2	83,1	58,2	90,2	58,2
-15	78,6	59,9	77,5	59,2	84,8	59,2	92,2	59,2
-16	80,1	60,8	79	60,1	86,5	60,1	94,1	60,1
-17	81,7	61,8	80,5	61	88,3	61	96	61
-18	83,2	62,7	82	62	90	62	98	62
-19	84,7	63,6	83,4	62,9	91,7	62,9	99,9	62,9
-20	86,2	64,6	84,9	63,8	93,3	63,8	101,8	63,8
-21	87,6	65,5	86,4	64,7	95	64,7	103,7	64,7
-22	89,1	66,4	87,8	65,6	96,7	65,6	105,6	65,6
-23	90,6	67,3	89,3	66,5	98,4	66,5	107,5	66,5
-24	92,1	68,2	90,7	67,4	100	67,4	109,4	67,4
-25	93,5	69,1	92,1	68,3	101,7	68,3	111,3	68,3
-26	94	69,6	93,6	69,1	103,4	69,1	113,1	69,1
-27	95	70	95	70	105	70	115	70

Обоснованность температурных графиков теплоносителя определяется способом подключения теплopotребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения в городском округе Кашира к тепловым сетям осуществляется как по зависимой, так и по независимой схеме через ЦТП и ИТП расположенных непосредственно у потребителя. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Выбор указанных графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети обусловлен тем, что для рассматриваемых систем теплоснабжения характерно преимущественное применение закрытой смешанной и параллельной схемы включения на ИТП и ЦТП установок ГВС. Работа источников тепла осуществляется по чисто отопительному графику с изменением расхода сетевой воды в течение отопительного периода, вызванного только изменением нагрузки ГВС.

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Действующие температурные графики разработаны для городского округа в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Центральное регулирование отпуска тепла на Каширской ГРЭС осуществляется по утвержденному эксплуатационному температурному графику качественно-количественного регулирования 115/70°C со срезкой на 70°C при температуре минус 3,5°C (рисунок 1.42). Выбор графика обусловлен присоединением систем отопления по зависимой схеме с элеваторным смешением. Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха, два раза в сутки по состоянию на 7-00 часов и 19-00 часов. В период резкого изменения температуры наружного воздуха ($\pm 3^\circ\text{C}/\text{час}$ и более) корректировка суточного графика отпуска тепла производится в любое время суток по фактической температуре наружного воздуха и ветровому воздействию. Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от Каширской ГРЭС представлен на рисунке 1.19.

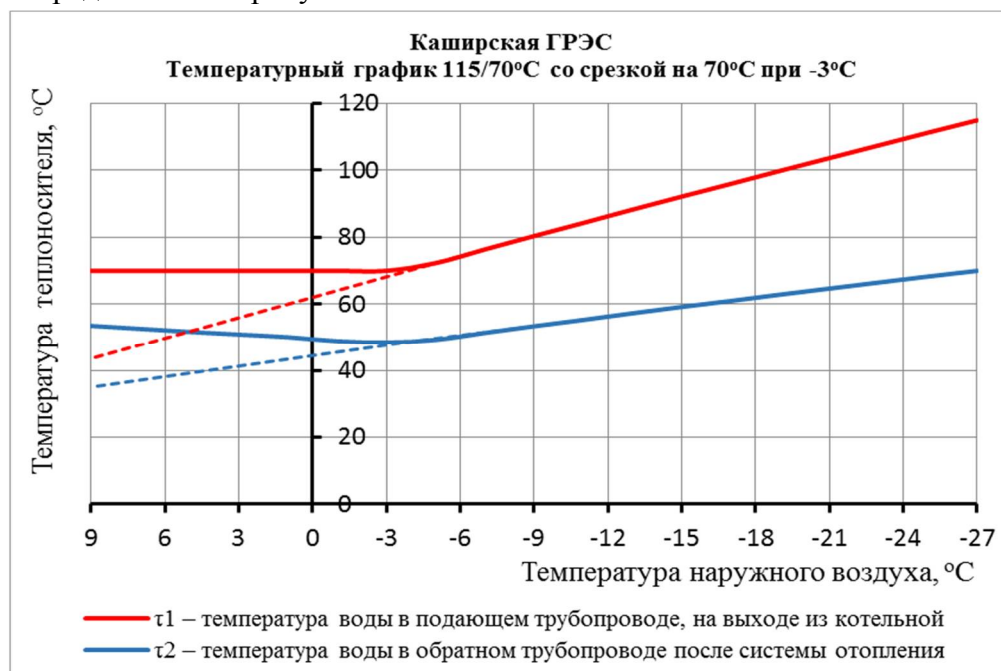


Рисунок 1.19 – Утвержденный температурный график 115/70°C со срезкой на 70°C при температуре минус 3°C отпуска тепловой энергии от Каширской ГРЭС

Для большинства котельных: ООО «КИК» №№3, 4, 5, 7, 9, 10, 16, МУП "ДЕЗ "Горхоз", БМК «Поликлиника-1», Бурцево, Каменка, Ледово, Никулино, Яковское, Рождественно и Руново и ООО «Жилресурс» №№12, 14, ОПЛП, Барабаново, Кокино, Новоселки, Тарасково основным температурным графиком является 95/70°C (рисунок 1.20).

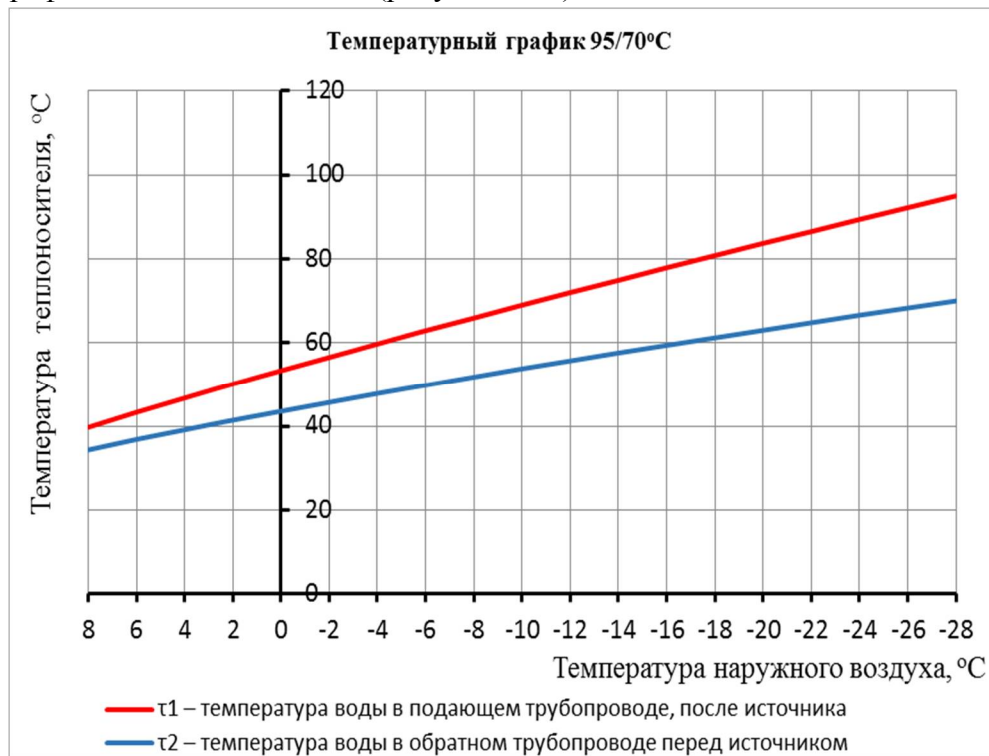


Рисунок 1.20 – Температурный график 95/70°C

Центральное качественно-количественное регулирование отпуска тепла на котельных ООО «КИК»: Топканово и Богатищево, ООО «Жилресурс»: №13, №2 (БМК) и Зендиково осуществляется по температурному графику 95/70°C со срезкой на 70°C при -10°C (рисунок 1.21).

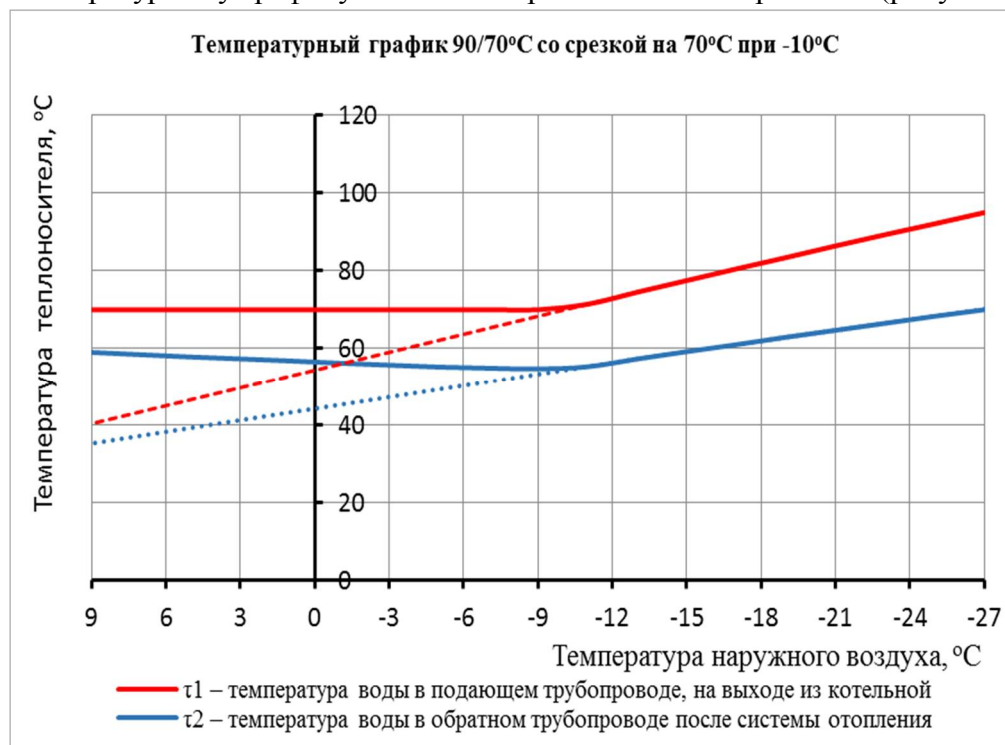


Рисунок 1.21 – Температурный график 95/70°C со срезкой на 70°C при -10°C

На котельной №15 ООО «Жилресурс» отпуск тепла осуществляется по температурному графику 115/70°C со срезкой на 70°C при -3°C, а на котельной №2 ООО «КИК» – 105/70°C. Соответствующие графики приведены на рисунках 1.19 и 1.22.

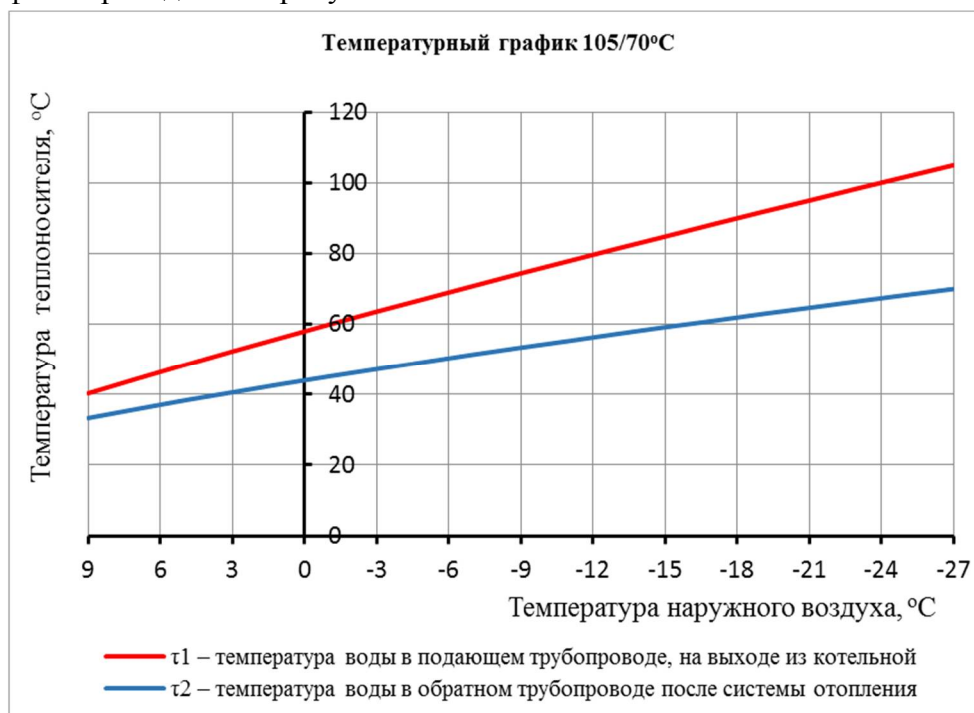


Рисунок 1.22 – Температурный график 105/70°C

Для большинства источников тепла, прочих теплоснабжающих организаций: ОАО «Байсад-Кашира», ОАО «Агросервис», ФГБУ "ЦЖКУ МО РФ и Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл» основным температурным графиком является 95/70°C (см. рисунок 1.20). Для котельной ст. Кашира теплоносителем является пар, а после ЦТП-2 температурный график отпуска тепла 95/70°C (см. рисунок 1.20).

Необходимость в изменении температурных графиков отпуска тепловой энергии на источниках теплоснабжения отсутствует.

Одним из главных показателей, характеризующих качество работы всей теплоэнергетической системы, является соответствие фактической температуры сетевой воды нормативному значению по температурному графику.

Анализ фактического температурного режима тепловых сетей осуществляется в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках, с нормативными значениями.

Согласно, пункту 9.2.1 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и пункту 2.3.4. РД 153-34.0-20.507-98, отклонение среднесуточной температуры сетевой воды, поступившей в системы отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения, должно быть в пределах $\pm 3\%$ от установленного температурного графика, а фактическая среднесуточная температура обратной сетевой воды из тепловой сети не должна превышать заданную температурным графиком температуру более чем на 5%.

Данные по фактическим температурным режимам отпуска тепла в тепловые сети представлены только по зонам теплоснабжения Каширская ГРЭС, и не представлены другими теплоснабжающими организациями, в виду низкой степени оснащенности коммерческими узлами учета.

Однако с большой долей вероятности можно утверждать, что в целом в системах тепло-

снабжения городского округа Кашира, на протяжении всего отопительного сезона, фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в сеть для котельных не соответствуют утвержденным графикам регулирования. Имеются отклонения до 20 %. Это может, объясняться в первую очередь, несоответствием прогноза погодных условий фактическим температурам наружного воздуха. Имеет место быть как занижение температуры прямой и обратной сетевой воды, так и их завышение относительно утвержденного графика. Превышение температуры в обратном трубопроводе относительно утвержденного графика может свидетельствовать о разбалансированности местных систем отопления, недостаточном теплосъеме в системах отопления потребителей, неудовлетворительной работе регуляторов горячего водоснабжения и возможном несоответствии расчетной и фактической присоединенной тепловой нагрузке системы отопления.

Повышенная температура обратной сетевой воды приводит к снижению эффективности работы источников тепла и перерасходу топлива.

Кроме того, разрегулировка системы помимо того, что приводит к перерасходу теплоносителя и перегреву обратной сетевой воды, также к недоотпуску тепла потребителями в местах, удаленных от источника тепловой энергии, и в домах в которых отсутствует автоматическое регулирование.

Выводы:

1. Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в сеть для источников тепла не соответствуют утвержденным графикам регулирования.

2. Имеет место быть как превышение, так и занижение температуры прямой и обратной сетевой воды.

3. Имеет место, как избыточный отпуск тепла (в большую часть отопительного периода, когда функционирование систем теплоснабжения обеспечивается при использовании температурного графика в диапазоне до точки его излома), так и недоотпуск тепла (с продолжительностью, не превышающей 240 – 360 часов в год, когда температура наружного воздуха снижается до температуры минус 17°C и ниже).

4. Существующая система теплоснабжения котельных, скорее всего разрегулирована и требуется проведение ее наладки, но при этом качество такой наладки может быть достигнуто только после установки средств коммерческих измерений, регистрирующих все отклонения основных параметров (расхода, температуры подаваемых и возвращаемых из систем теплоснабжения теплоносителей).

5. Системы отопления работают недостаточно эффективно. Исходя из оценки параметров возвращаемых теплоносителей в точках, где ведется их почасовая регистрация – системы отопления в большую часть времени работают крайне неэффективно. С большей долей вероятности значительные объемы произведенной тепловой энергии, в соответствии с требованиями пунктов 128÷130 "Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" утвержденных Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 №1034 – имеют коммерческий характер и относятся на потери теплоснабжающих и теплосетевых организаций"

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

При проведении работы, были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей городского округа Кашира. В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения – диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы и технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения. Анализ гидравлических расчетов для систем теплоснабжения производится на максимально возможную (на расчетную температуру

наружной среды) нагрузку потребителей.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода.

Результатом гидравлического расчета является определение расходов теплоносителя на данном участке, соответствующих известным диаметрам труб и выбранным значениям перепадов давления, отнесенным к одному метру длины трубы. Такие расчеты необходимы при рассмотрении аварийных режимов работы тепловых сетей, а также при разработке проектов их расширения и реконструкции.

Несмотря на то, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

- 8 мм/м — для магистральных тепловых сетей;
- 15 мм/м — для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м — для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, а при увеличении — гидравлические.

При изучении режима давлений используют пьезометрические графики, на которых наносят рельеф местности по разрезам вдоль тепловых трасс, указывают высоту присоединяемых зданий, напор в подающих и обратных линиях теплопроводов.

Расчеты для проверки гидравлических режимов работы тепловых сетей проведены с использованием электронной модели, разработанной с использованием геоинформационного комплекса Zulu и программно-расчетного комплекса ZuluThermo версии 8.0.

Расчет гидравлических режимов в теплосетях Каширской ГРЭС показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

На рисунках 1.46 и 1.48 приводятся пьезометрические графики для участков тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленных потребителей. Путь пьезометрических графиков для этих участков показан на рисунках 1.47 и 1.49, соответственно.

Проведенные расчеты показывают, что существующей пропускной способности тепловых сетей Каширской ГРЭС достаточно для обеспечения качественного теплоснабжения, существующих потребителей при эксплуатационном температурном графике 115/70°C. На рисунках 1.23 приводится пьезометрический график для участка тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленного потребителя. Путь пьезометрического графика для этого участка показан на рисунках 1.24.

Муниципальные котельные осуществляют теплоснабжение только близлежащих потребителей. Как показал анализ расчетов, диаметры существующих сетей обеспечивают пропускную способность теплоносителя при существующей нагрузке. В качестве примера на рисунках 1.25, 1.27, 1.29 и 1.31 приводятся пьезометрические графики для участков тепловых сетей котельных:

№2 «Микрорайон №3», №15 мкр. Ожерелье, «Барабаново» д. Барабаново и «Руново» п. Большое Руново. Путь пьезометрических графиков для этих источников тепла показан на рисунках 1.26, 1.28, 1.30 и 1.32, соответственно.

В результате анализа гидравлических расчетов на основании построенных пьезометрических графиков участков тепловых сетей от источников тепловой энергии был сделан вывод о достаточной пропускной способности тепловых сетей системы теплоснабжения в целом.

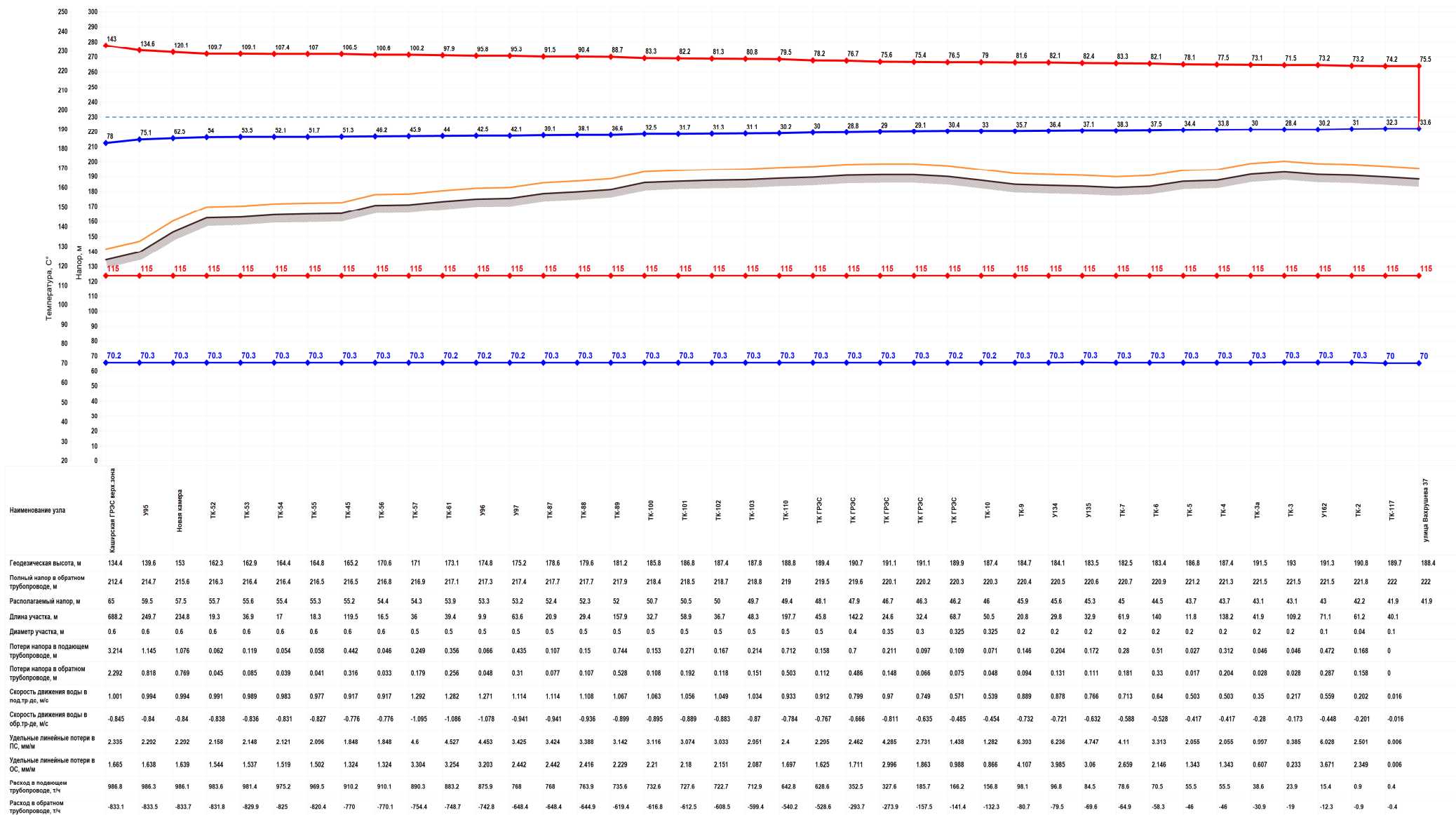


Рисунок 1.23 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленного потребителя

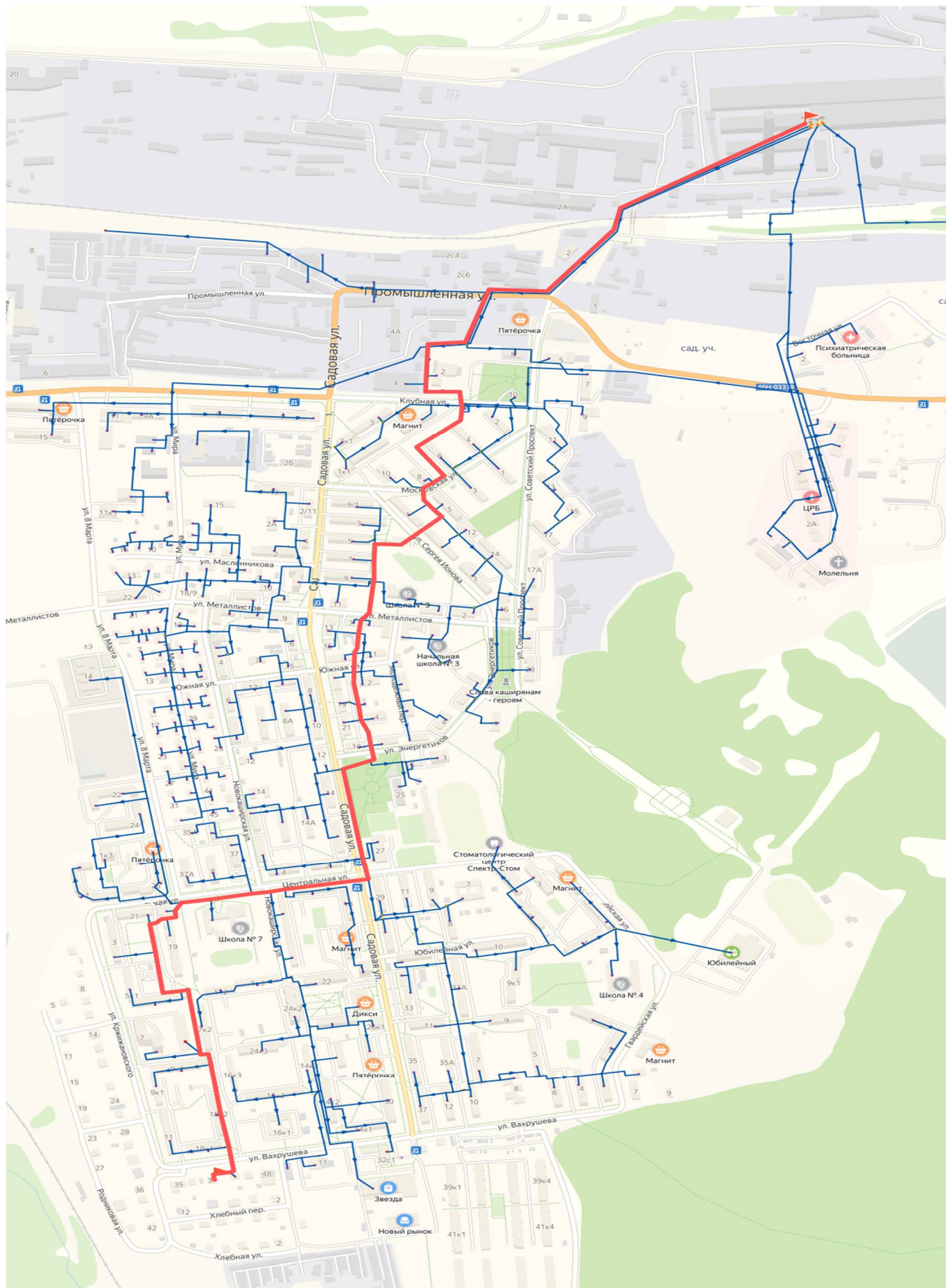


Рисунок 1.24 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Каширской ГРЭС до наиболее удаленного потребителя

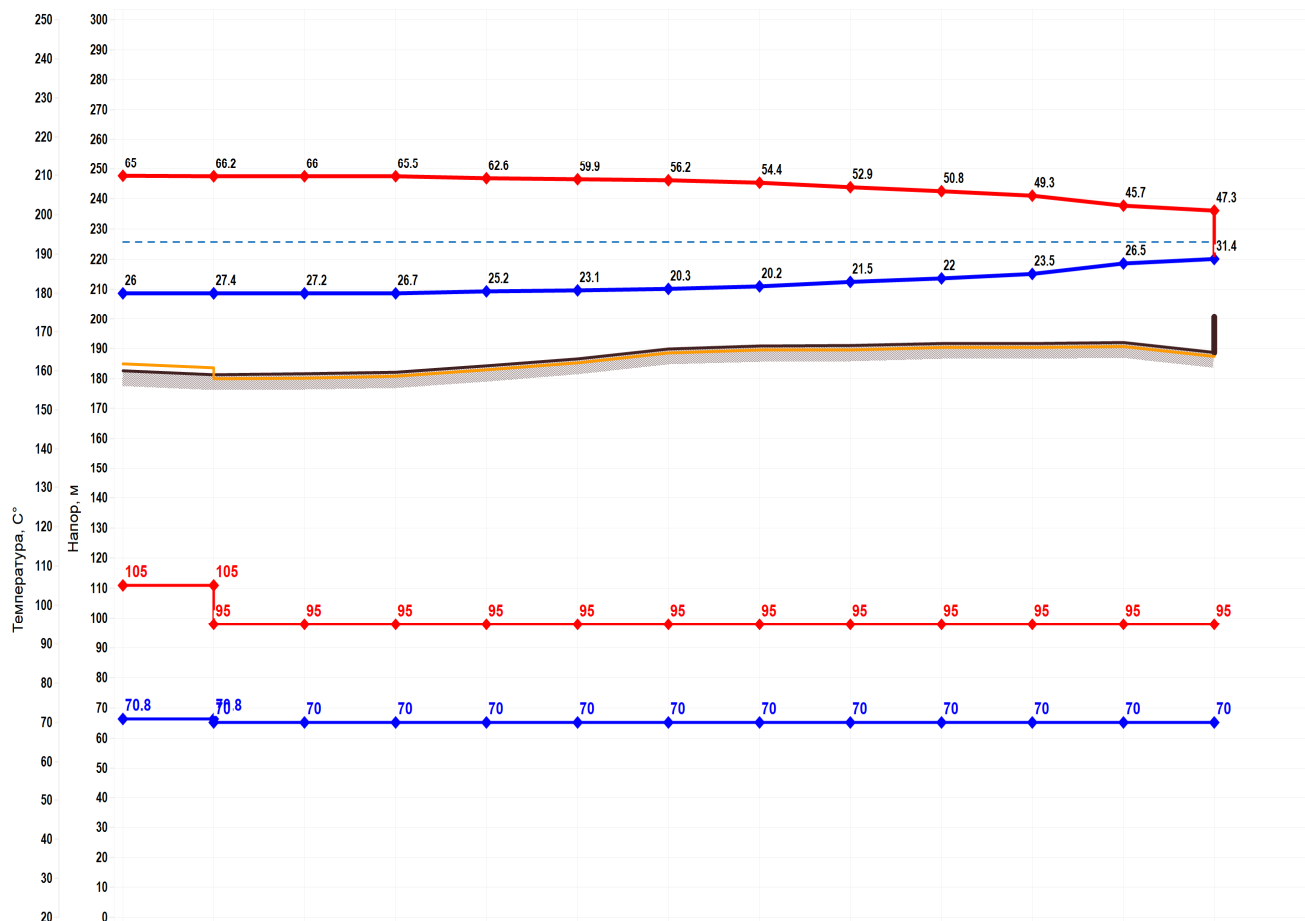
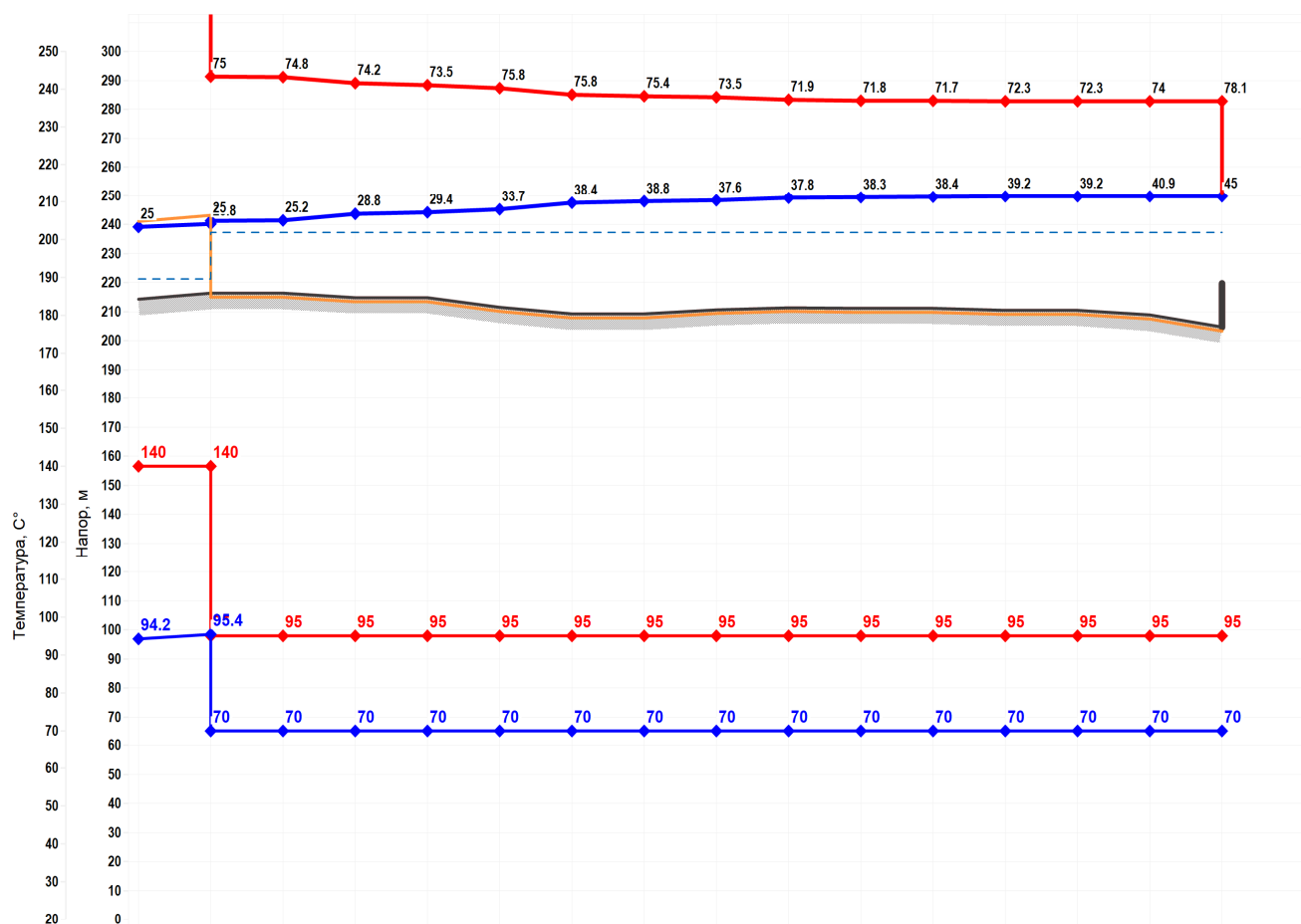


Рисунок 1.25 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №2 «Микрорайон №3»



Наименование узла	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2г	ЦТП-2	TK-15-2-1	TK-15-2-2	TK-15-2-3	TK-15-2-4	TK-15-2-6	TK-15-2-7	TK-15-2-8	TK-15-2-13	У44	TK-15-2-15	TK-15-2-16	TK-15-2-18	TK-15-2-20	Жилой дом
Геодезическая высота, м	214.1	216.2	216.2	214.7	214.7	211.4	209.1	209.1	210.6	211.3	211.1	211.1	210.4	210.4	208.7	204.6
Полный напор в обратном трубопроводе, м	239.1	240	241.4	243.5	244.1	245.1	247.5	247.9	248.2	249.1	249.4	249.5	249.6	249.6	249.6	249.6
Располагаемый напор, м	80	78.2	49.7	45.4	44.1	42.1	37.4	36.6	35.9	34.2	33.6	33.3	33.1	33.1	33	33
Длина участка, м	392.1	16.4	70.8	21.9	34	94.9	19.3	23.5	100.8	91.6	39.8	92.1	22.3	189.4	55.5	
Диаметр участка, м	0.25	0.2	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.2	0.2	0.2	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.92	0.161	2.157	0.655	0.976	2.368	0.41	0.36	0.877	0.295	0.133	0.127	0.001	0.004	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.911	0.159	2.134	0.648	0.966	2.345	0.405	0.356	0.867	0.291	0.131	0.124	0.001	0.003	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.594	0.919	1.273	1.212	1.212	1.157	1.013	0.869	0.683	0.414	0.414	0.27	0.069	0.044	0.044	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.591	-0.915	-1.266	-1.206	-1.206	-1.152	-1.008	-0.864	-0.679	-0.411	-0.411	-0.267	-0.068	-0.043	-0.043	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.092	6.589	26.657	24.167	24.166	22.041	16.901	12.444	7.702	2.842	2.841	1.215	0.039	0.016	0.016	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.071	6.534	26.383	23.917	23.918	21.823	16.727	12.305	7.61	2.802	2.803	1.192	0.039	0.016	0.016	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	102.4	101.3	42.5	40.4	40.4	38.6	33.8	29	22.8	13.8	13.8	9	7.6	4.8	4.8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-101.9	-100.9	-42.2	-40.2	-40.2	-38.4	-33.6	-28.8	-22.6	-13.7	-13.7	-8.9	-7.5	-4.8	-4.8	

Рисунок 1.27 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №15 мкр. Ожерелье

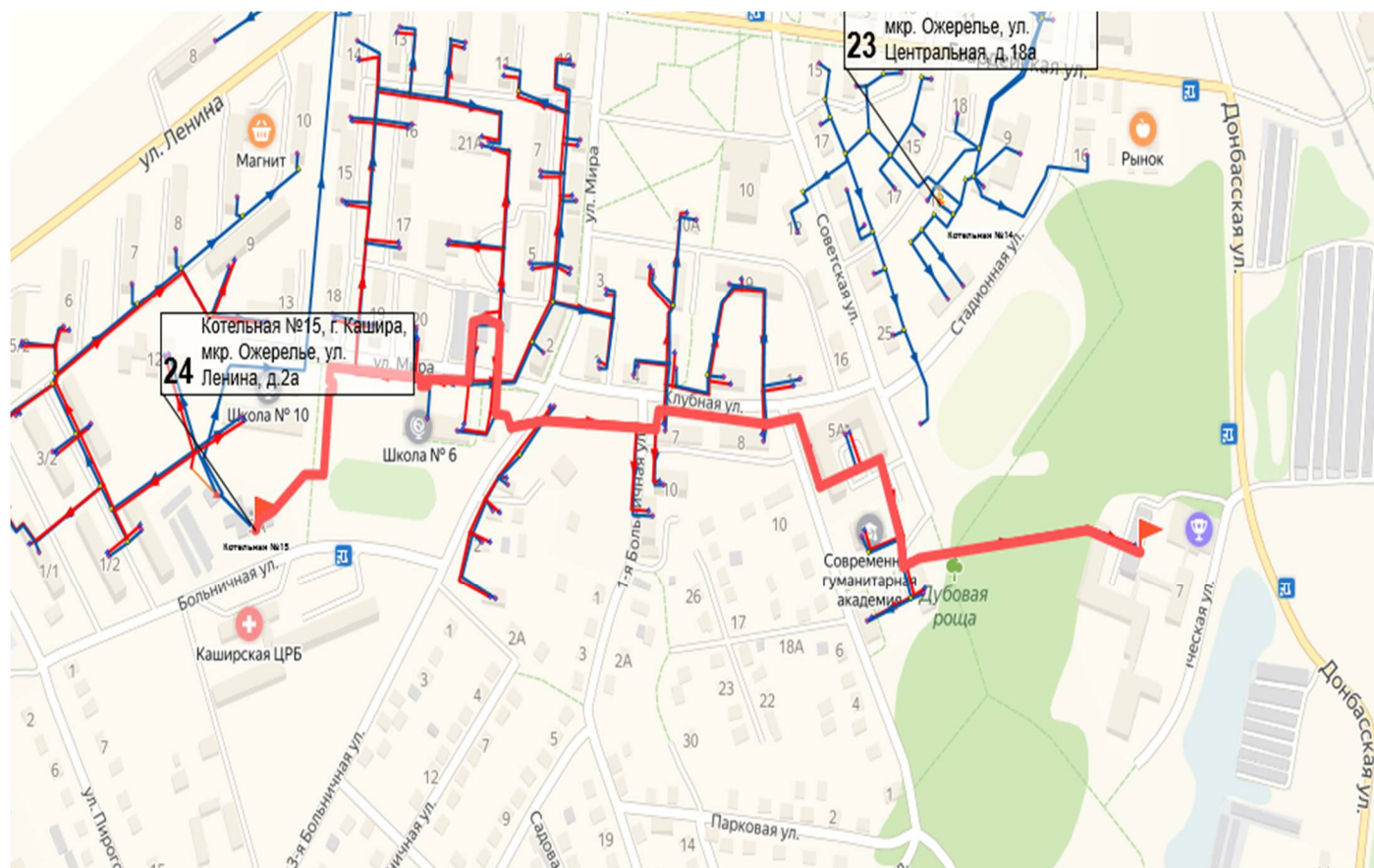
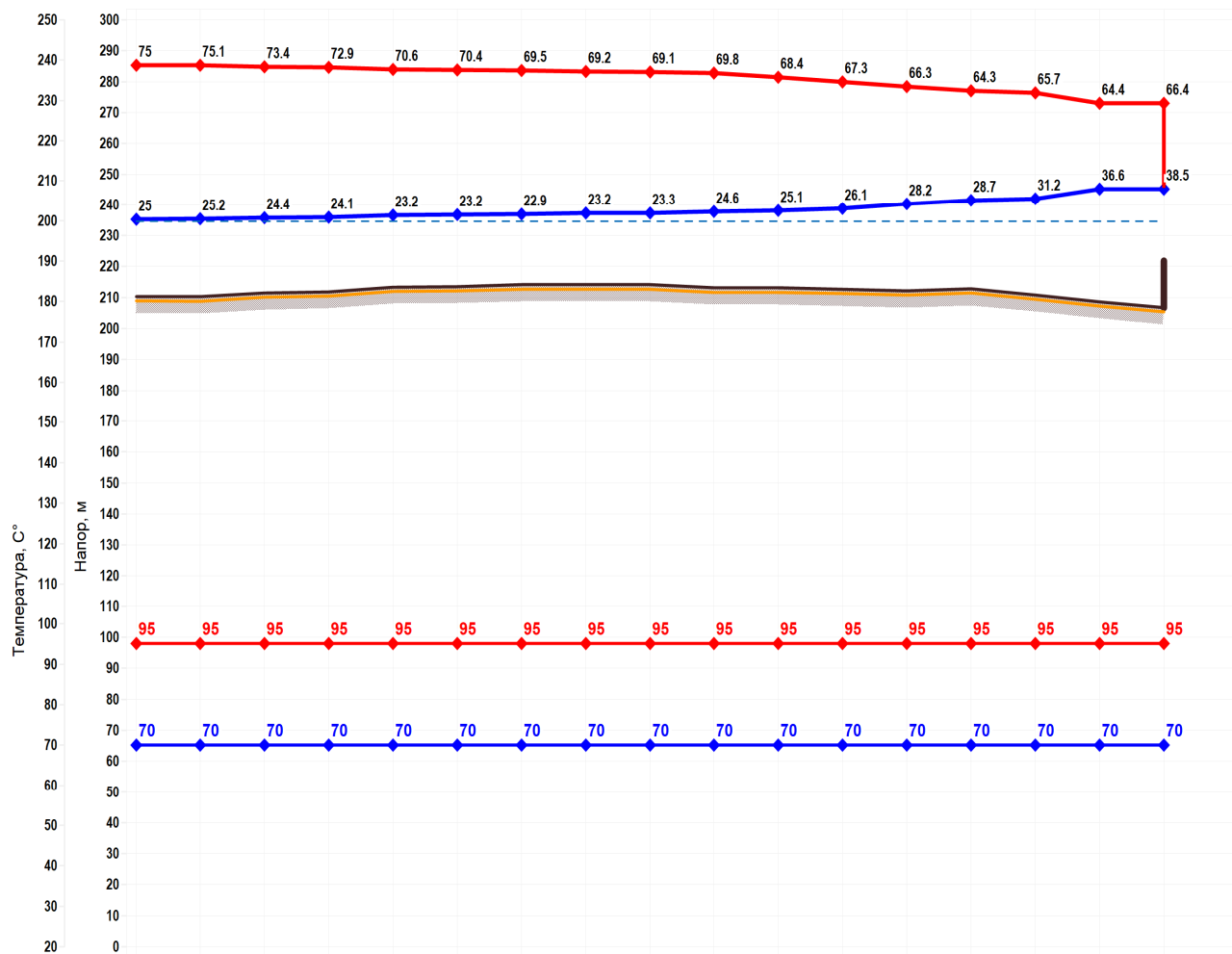


Рисунок 1.28 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной №15 мкр. Ожерелье



Наименование узла	Котельная Барабаново, д. Барабаново	У1	У8	У9	У10	У11	У12	У13	У16	TK5	У18	У19	У20	У21	У22	TK6	Барабаново
Геодезическая высота, м	210.2	210.1	211.3	211.7	213.3	213.4	214	214	214	213	213	212.5	212	212.7	210.7	208.6	206.6
Полный напор в обратном трубопроводе, м	235.2	235.3	235.7	235.9	236.5	236.6	236.9	237.2	237.3	237.6	238.1	238.7	240.2	241.4	242	245.2	245.2
Располагаемый напор, м	50	49.9	49	48.7	47.5	47.1	46.7	46.1	45.8	45.1	43.3	41.1	38.1	35.6	34.4	27.8	27.8
Длина участка, м	8.4	60.2	21.2	105.2	29.5	41.6	66.3	24.4	84.1	33.3	42.3	87.7	106.8	88	107.5	92.8	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.07	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.068	0.428	0.148	0.652	0.174	0.226	0.328	0.105	0.361	1.336	1.594	1.558	1.255	0.624	3.374	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.065	0.407	0.141	0.62	0.165	0.215	0.313	0.1	0.344	0.489	0.583	1.484	1.195	0.594	3.214	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.822	0.768	0.761	0.717	0.699	0.672	0.641	0.597	0.597	1.332	1.29	0.886	0.72	0.559	0.819	0.029	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.819	-0.765	-0.758	-0.714	-0.697	-0.67	-0.639	-0.595	-0.595	-0.923	-0.894	-0.884	-0.718	-0.558	-0.817	-0.029	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.785	5.919	5.815	5.16	4.904	4.532	4.127	3.578	3.578	33.443	31.39	14.808	9.791	5.908	26.149	0.022	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.449	5.628	5.53	4.907	4.665	4.312	3.927	3.406	3.406	12.231	11.481	14.097	9.322	5.627	24.905	0.021	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	97.1	90.7	89.9	84.7	82.5	79.3	75.7	70.5	70.5	57.4	55.6	38.2	31	24.1	11.1	0.8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-96.8	-90.4	-89.6	-84.4	-82.3	-79.1	-75.5	-70.3	-70.3	-57.2	-55.4	-38.1	-30.9	-24	-11	-0.8	

Рисунок 1.29 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной «Барабаново» д. Барабаново



Рисунок 1.30 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной «Барабаново» д. Барабаново

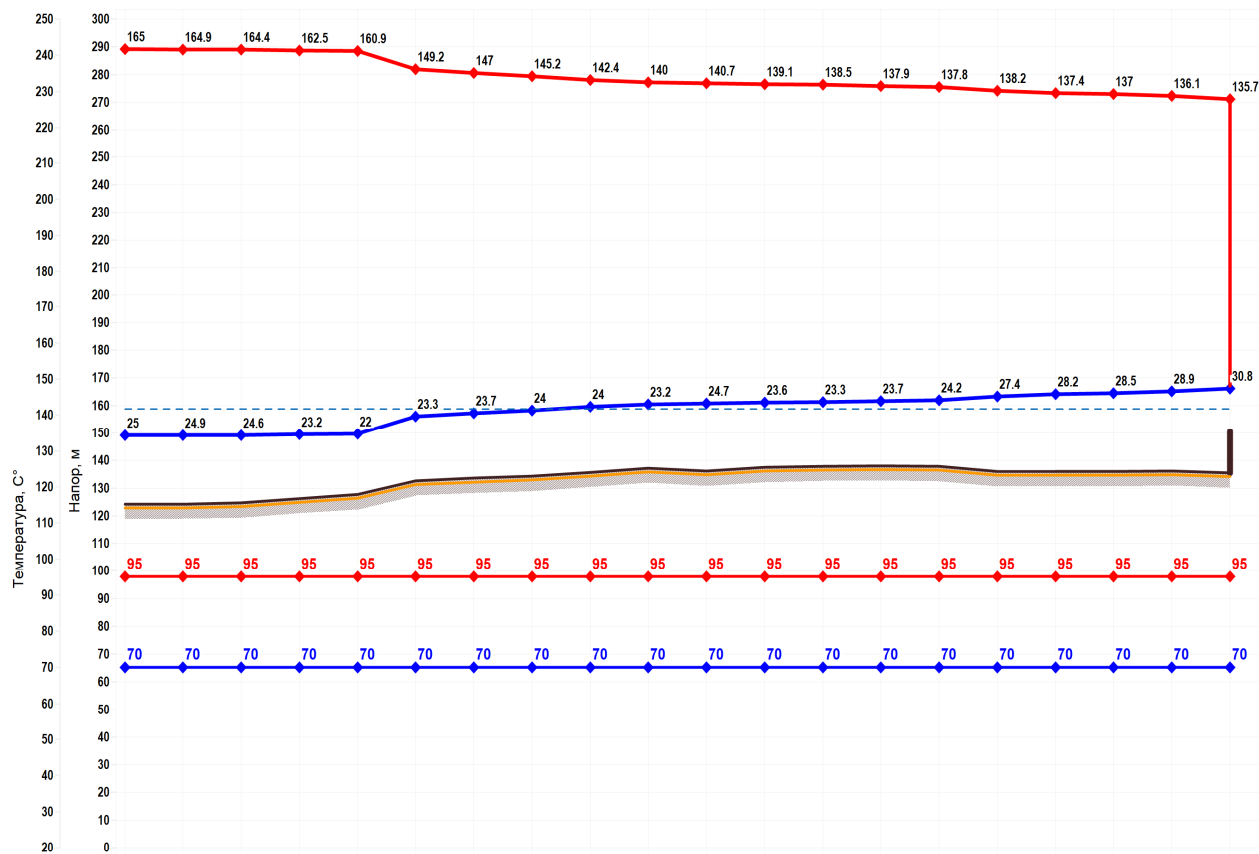


Рисунок 1.31 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной «Руново» п. Большое Руново

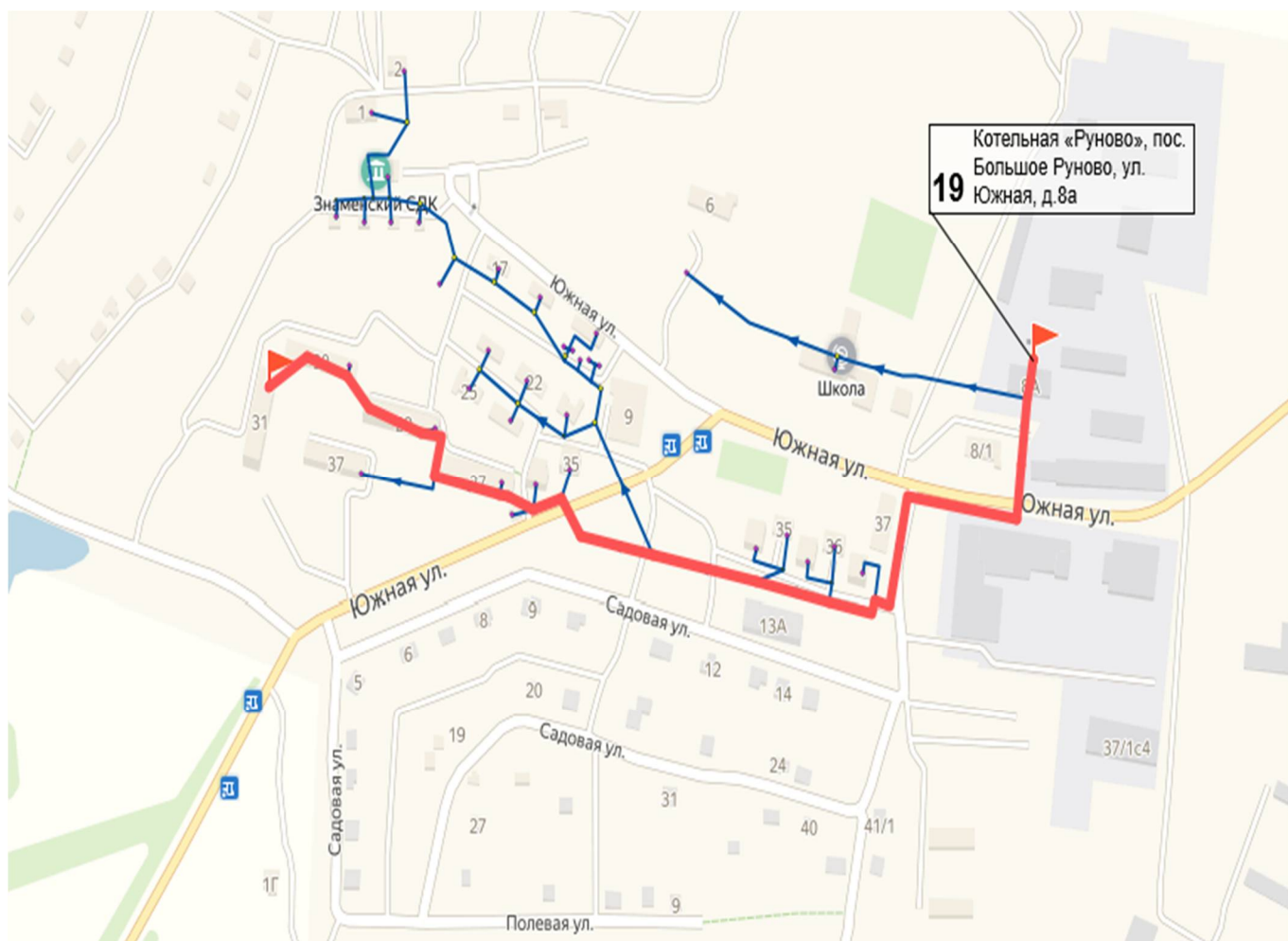


Рисунок 1.32 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной «Руново» п. Большое Руново

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Повреждения трубопроводов, узлов или оборудования тепловой сети, приводящие к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. Отказы возникают вследствие повреждений элементов тепловой сети: трубопроводов, задвижек и т. п. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Предоставленная информация о статистике аварийных ситуаций, произошедших за последние годы на объектах, эксплуатируемых ООО «КИК», приведена в таблице 1.20.

Таблица 1.21 – Статистика инцидентов на объектах ООО «КИК»

Наименование	Значение			
	2015	2016	2017	2018
Источники теплоснабжения	61	71	104	44
Сети ГВС	54	52	117	72
Сети отопления	53	60	96	109
Всего	168	183	317	225

Следует отметить, что техническое состояние большей части сетей централизованного теплоснабжения находится в неудовлетворительном состоянии, и, по факту, на сетях происходит большое количество порывов со всеми сопутствующими негативными последствиями.

По информации, полученной от прочих организаций, занятых в сфере централизованного

теплоснабжения городского округа Кашира, не происходило аварийных ситуаций (порывов сетей, остановов основного оборудования), приводивших к отключению теплоснабжения потребителей на сроки, превышающие установленные постановлением от 06.05.2011 № 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов". Отсутствие отказов способствует проведению технического обслуживания и системы ремонтов, проводимых в соответствии с графиками планово-предупредительного ремонта.

Неполадки в работе устранялись силами ремонтного персонала эксплуатирующих организаций в порядке текущей эксплуатации.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в «Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР» (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с «Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей» (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.22 – Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления, ч
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

В результате испытаний на плотность и прочность тепловых сетей, проводимых после окончания отопительного периода, выявляются как аварийно-опасные участки, так и участки, относимые к ветхим сетям (участки сетей, имеющие существенное влияние, как на ухудшение показателя интенсивности отказов и (или) на увеличение периода нарушений качества и непрерывности предоставления коммунальных услуг). Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от срока, состояния и условий эксплуатации участков тепловых сетей, а также результатам технического диагностирования.

Имеющиеся инциденты на тепловых сетях устранялись в нормативное время восстановления тепловых сетей.

Практически все повреждения были устранены в срок, не превышающий 12 часов. Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, составило от 6 до 11 часов.

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

Трубопроводы тепловых сетей – это важный элемент систем теплоснабжения. С течением времени в процессе эксплуатации в основном за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов, что служит причиной образования течей. Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода – перекладка.

В условиях ограниченного, а точнее недостаточного, финансирования, для повышения экономической эффективности эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сокращения числа аварий (течей), целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Диагностика состояния тепловой сети начинается с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Затем производится осмотр трассы трубопровода в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ.

При эксплуатации тепловых сетей, для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации городского округа Кашира, применяют следующие методы технической диагностики:

- **Опрессовка на прочность (гидравлические испытания) повышенным давлением.**

Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20÷40%. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

- **Ревизия запорной арматуры:** разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока, очистка и смазка ходовой части, проверка уплотнительных поверхностей, обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника и гидравлические испытания на прочность и плотность. Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой, истек

Следует выделить перспективные косвенные методы технической диагностики, не нашедшие пока применения в теплоснабжающих организациях, но в ближайшей перспективе рекомендуются к использованию в дополнение к существующим методам:

- *Метод акустической диагностики.* Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов. Он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей и

доступен к самостоятельному его применению. Этим методом диагностируются трубопроводы наземной и подземной, канальной и безканальной прокладки диаметром от 80 мм и более, находящиеся в режиме эксплуатации. Длина единичного участка от 40 до 300 м. Точность определения дефекта – 1% от базы постановки датчиков. Достоверность идентификации дефектов по параметру аварийной опасности – 80%.

- *Метод акустической эмиссии.* Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

- *Метод магнитной памяти металла.* Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловых сетей. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

- *Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.* При доступной поверхности трассы, желательном с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

- *Тепловая азросъемка в ИК-диапазоне.* Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

- *Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли.* Метод имеет мало статистики и пока, трудно сказать о его эффективности в условиях города.

- *Метод «Wavemaker».* Данная ультразвуковая система (так называемая система скринингового тестирования труб) предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).



Данная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей. Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

- *Шурфовка трубопроводов тепловых сетей.* Контрольные шурфовки трубопроводов проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организаций ежегодно по графику в межотопительный период согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях МУ 34-70-149-86. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По

результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

При помощи существующих различных видов диагностики технического состояния тепловой сети, методами неразрушающего контроля, можно получить полную и точную картину технического состояния тепловой сети и ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных и текущих ремонтов.

Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

2.1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного графика ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

2.2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

2.3. Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

2.4. Годовой график ремонтов согласовывается до 1 апреля текущего года с Администрацией городского округа. С выходом «Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012 года сводный план ремонта разрабатывается органом местного самоуправления на основании рассмотрения заявок от ресурсоснабжающих организаций.

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты. При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность установок и полный или близкий к нему ресурс, с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены или восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34.04.181-2003. При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона,

график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

- затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания;
- потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;
- потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.

• затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. Расчет производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию и платы за услуги по передаче тепловой энергии, разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Предоставленные теплоснабжающими организациями нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.23 – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии

№ п/п	Адрес котельной	Потери в тепловых сетях за 2018 год	
		Фактические,	Нормативные
		Гкал	Гкал
ООО "КИК"			
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	8661,1	3846,1
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	4140,6	694,5
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	656,9	941,6
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	559,6	245,8
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	121,0	9,30
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	65,6	66,9
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	456,7	191,0
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	32,6	32,6
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	9,9	35,1
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	327,9	12,3
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1631,6	667,3
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	1768,3	1622,2
13	Котельная Ледово, д. Ледово	3842,4	2789,5
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	2271,6	1645,2
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	539,0	126,9
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	23,0	24,7
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	1654,5	2195,6
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	443,8	1125,6
19	Котельная Маслово, д. Маслово, ул. Фабричная, д.5	0,0	Сетей нет
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул.	3937,3	3614,3

	Южная, д.8а		
	Итого:	31143	19887
Филиал «Каширская ГРЭС»			
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	17908	13870,20
ООО «Жилресурс»			
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	5,7	5,8
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	454,8	568,7
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	531,2	773,7
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	6365,8	7810,3
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	744,6	669,5
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	984,2	1323,3
27	Котельная Барабаново, д. Барабаново	1613,1	2541,3
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	4527,5	6504,8
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	2451,2	2347,2
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2162,6	2986,4
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	1066,8	1039,1
	Итого:	20908	26570
ОАО «Байсад-Кашира»			
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	207,3	214,50
ОАО «Агросервис»			
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	649,3	868,50
ОАО «РЖД»			
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	651,4	853,00
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ			
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	28,8	36,00
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»			
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	906,0	1248,30

1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Предоставленная информация о фактических тепловых потерях в тепловых сетях организа-

циями, занятыми в сфере теплоснабжения предоставлены в таблице 1.23.

Таблица 1.24 – Фактические тепловые потери в тепловых сетях по организациям

Показатели	Ед. изм.	2017	2018
ООО "КИК"			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	123535,1	118992,3
Потери в тепловых сетях	Гкал	19568,9	31143,43
	%	15,84%	26,17%
Филиал «Каширская ГРЭС»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	159060	212923
Потери в тепловых сетях	Гкал	17908,4	17896
	%	11,26%	8,4%
ООО «Жилресурс»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	138992,9	103351,1
Потери в тепловых сетях	Гкал	26991	20908
	%	19,42%	20,23%
ОАО «Байсад-Кашира»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	733,3	775,75
Потери в тепловых сетях	Гкал	204,2	207,3
	%	27,85%	26,72%
ОАО «Агросервис»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	3359,8	2703
Потери в тепловых сетях	Гкал	729,3	649,3
	%	21,71%	24,02%
ОАО «РЖД»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	6507,6	7159,5
Потери в тепловых сетях	Гкал	625	651,4
	%	9,6%	9,10%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	984,4	1012,3
Потери в тепловых сетях	Гкал	25,4	28,8
	%	2,58%	2,85%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»			
Отпуск в тепловую сеть	Гкал	4040,6	3333,7
Потери в тепловых сетях	Гкал	1248,3	906
	%	30,89%	27,18%

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом.

Данные по фактическим показателям, представленные в Таблице 1.24 сформированы на основании отчетности теплоснабжающих организаций и могут не отражать реальной картины, так как по существу, указанные значения получены исходя из объемов производства тепловой энергии

и объема полезного отпуска предъявленного к оплате.

При этом, учитывая низкий уровень оснащенности МКД общедомовыми приборами учета тепловой энергии и теплоносителей (ОДПУ) и отсутствия данных полученных в результате проведения испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических значений потерь возможно двумя способами:

- на основании фактического баланса формируемого на основании показаний коммерческого учета, установленного как на источниках тепловой энергии, так и у потребителей;
- по результатам, полученным путем проведения энергетических обследований теплосетевых организаций.

Имеющийся опыт таких обследований свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным потерям для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет 1,2-1,5."

После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

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

По данным, предоставленным организациями, занятыми в сфере теплоснабжения городского округа Кашира, предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей – отсутствуют.

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

В городском округе Кашира реализованы различные схемы подключения потребителей к тепловым сетям источников тепла. Системы отопления потребителей в зависимости от давления и температуры теплоносителя присоединяются непосредственно, по зависимой схеме, либо по независимой схеме. Присоединение систем отопления, в основном зависимое около 94,6%, с применением и без применения смешивающих устройств, когда теплоноситель в отопительные приборы поступает непосредственно из тепловой сети. В этом случае системы отопления работают под давлением, близким к давлению в обратном трубопроводе тепловой сети. Циркуляция обеспечивается за счет перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах. Если давление в подающем трубопроводе превышает необходимое, то оно должно быть снижено регулятором давления или дроссельной шайбой. К достоинствам зависимых схем можно отнести простоту и дешевизну оборудования абонентского ввода, возможность получения большого перепада температур в системах отопления, сокращенный расход теплоносителя, снижением эксплуатационных расходов и использованием трубопроводов меньшего диаметра. К недостаткам зависимых схем относятся жесткая гидравлическая связь тепловой сети и систем отопления и, как следствие, низкая надежность, а также повышенная сложность в эксплуатации.

Схема зависимого присоединения потребителей к системе теплоснабжения показана на рисунке 1.33.

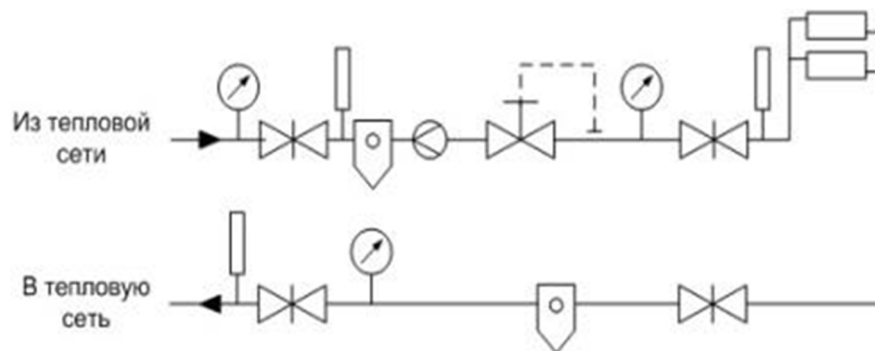


Рисунок 1.33 – Зависимая схема присоединения потребителей

Подключение отопительных приборов производится по схеме непосредственного присоединения. Эта схема является простейшей и применяется, когда температура и давление теплоносителя совпадают с параметрами системы отопления. На абонентском вводе температура сетевой воды должна быть не более 95оС для присоединения жилых зданий. Эта схема может применяться для подключения потребителей к котельным, работающим с максимальными температурами 95-105оС или после ЦТП.

Схема зависимого подключения с элеватором показана на рисунке 1.24. Элеватор является побудителем циркуляции. Преимуществом этой схемы является ее низкая стоимость и высокая степень надежности элеватора.

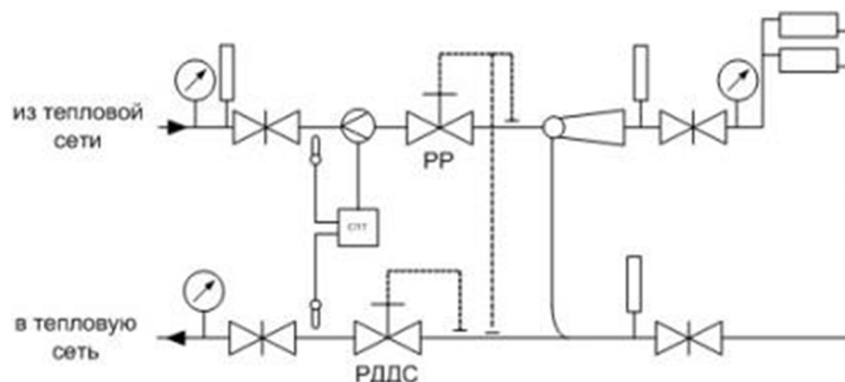


Рисунок 1.34 – Зависимая схема с элеватором

К достоинствам схемы с элеватором можно отнести простоту, отсутствие движущих частей, не требуется постоянное наблюдение.

К недостаткам элеватора относятся:

- низкий КПД равный $0,25 \div 0,3$, поэтому для создания перепада давления в системе отопления надо иметь до элеватора располагаемый напор в $8 \div 10$ раз больший;
- перегрев помещений в теплый период отопительного сезона из-за постоянного коэффициента смещения элеватора и как следствие невозможности изменения соотношения между количествами сетевой воды и подмешиваемой;
- при аварийном отключении тепловой сети прекращается циркуляция воды в отопительной установке, в результате чего создается опасность замерзания воды в системе отопления;
- зависимость давлений в системе отопления от давлений в тепловой сети.

В целом к недостаткам зависимых схем относятся жесткая гидравлическая связь тепловой сети и систем отопления и, как следствие, низкая надежность, а также повышенная сложность в эксплуатации.

В последние годы, в связи с увеличением строительства зданий повышенной этажности

растет использование независимых схем присоединения систем отопления через водо-водяные подогреватели (ИТП). ИТП используется для обслуживания одного потребителя (здания или его части) и, как правило, располагается в подвальном или техническом помещении здания. Иногда в силу особенностей обслуживаемого здания, ИТП может быть размещено в отдельно стоящем здании.

Схема независимого присоединения потребителей к системе теплоснабжения через ИТП показана на рисунке 1.25.

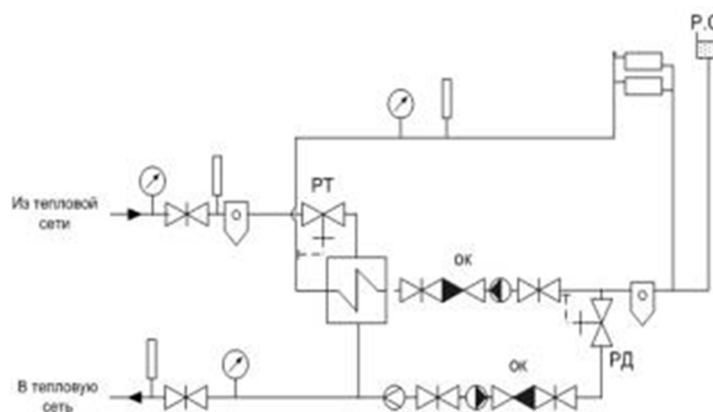


Рисунок 1.35 – Независимая схема присоединения потребителей через ИТП

Сетевая вода из подающей линии поступает в теплообменник и нагревает воду местной отопительной системы. Циркуляция в системе отопления осуществляется циркуляционным насосом, который обеспечивает постоянный расход воды через нагревательные приборы. Наличие подогревателя позволяет осуществлять наиболее рациональный режим регулирования. Это особенно эффективно при плюсовых температурах наружного воздуха и при центральном качественном регулировании в зоне излома температурного графика. Переход на независимые схемы позволяет широко применять автоматизацию и повысить надежность теплоснабжения. Следует отметить, что использование теплообменника увеличивает удельный расход сетевой воды на тепловой пункт и вызывает повышение температуры обратной сетевой воды на $3\div 4^{\circ}\text{C}$ в среднем за отопительный сезон. Кроме того, наличие в схеме подогревателей, насоса и прочее увеличивает стоимость оборудования, размеры теплового пункта, а также требует дополнительных затрат на ремонт и обслуживание.

Присоединение установок горячего водоснабжения осуществляется, как по закрытой схеме от теплообменников, расположенных в котельных, ИТП, ТО установленных в технических подвалах домов или в ЦТП, так и по открытой для потребителей Каширской ГРЭС.

Присоединение тепловой нагрузки ряда источников тепловой энергии производится через ЦТП. Необходимость применения центральных тепловых пунктов обусловлена температурным графиком источников тепла, топологией города, размещением источников и генеральным планом застройки поселения. Принципиальные типовые технологические схемы ЦТП, характерные для системы централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, приведены на рисунках 1.26 - 1.29.

Как для перспективных потребителей, так и для существующих теплопотребляющих установок, входящих в состав общего имущества МКД или объектов социальной сферы, подвергаемых капитальному ремонту или реконструкции, с учетом оборудования и сетей инженерно-технического обеспечения, наиболее рациональным будет использование следующих требований и норм технического регулирования:

- для объектов нового строительства, базовым (предпочтительным), будет являться присоединение по независимой схеме, в силу того, что данная схема является наиболее соответствующей требованиям действующего законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, а также обладает существенным преимуществом в части обеспечения требований надежности;

- для существующих теплопотребляющих установок подключенных по зависимой схеме, где давление теплоносителей в обратных трубопроводах равно или превышает величину рабочего давления, для существующих отопительных приборов в жилых и нежилых помещениях с периодическим пребыванием в них людей, схема присоединения должна быть реконструирована в независимое исполнение с целью повышения безопасности и надежности теплоснабжения;

- для существующих теплопотребляющих установок подключенных по зависимой схеме, с недостаточным располагаемым напором на вводе в теплопотребляющую установку, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств автоматического (регулируемого) смешения или переведена на независимое подключение;

Принципиальная схема ЦТП

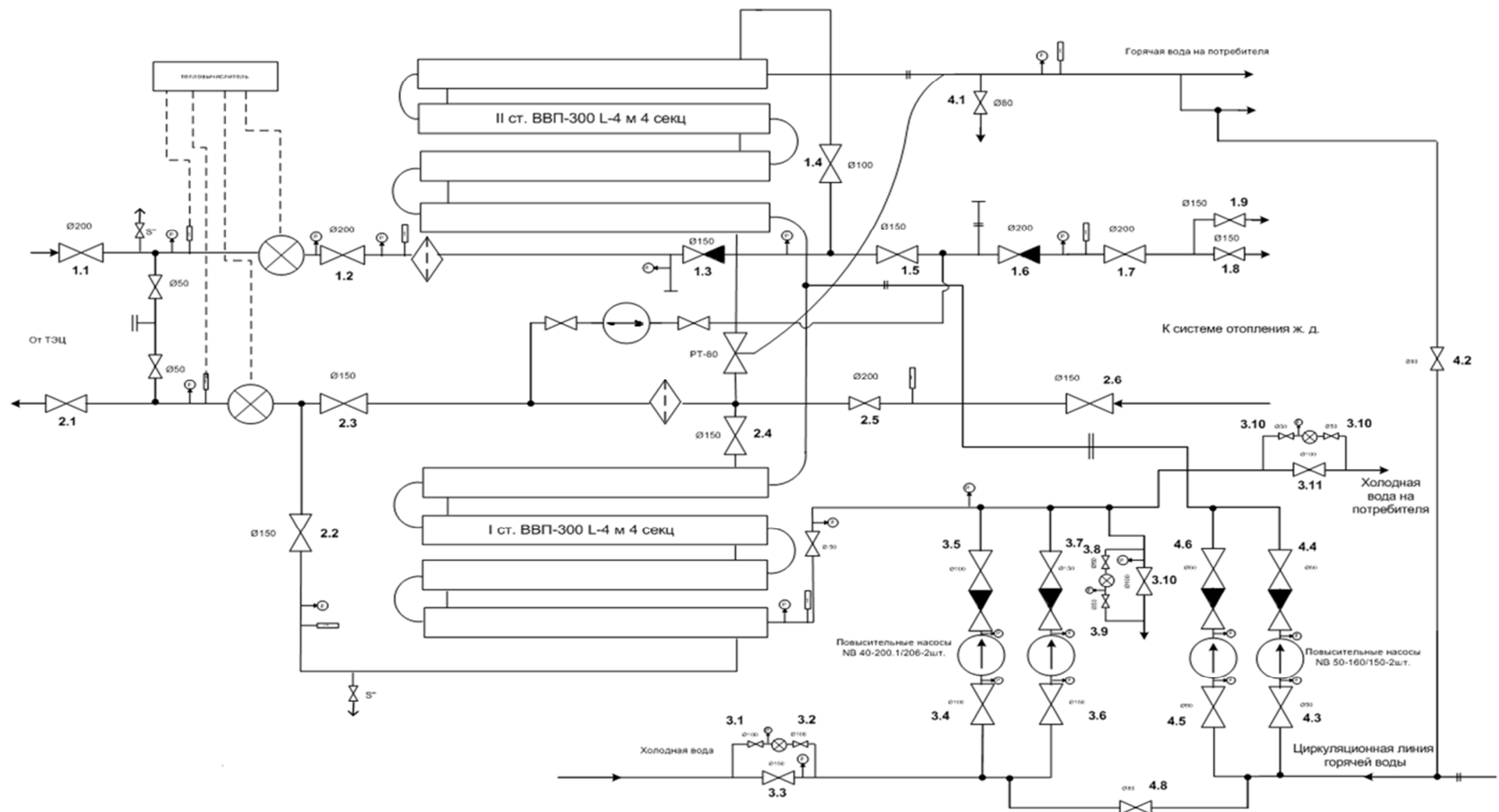


Рисунок 1.36 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления с насосом на перемычке (Типовая схема №1)

Принципиальная схема ЦТП

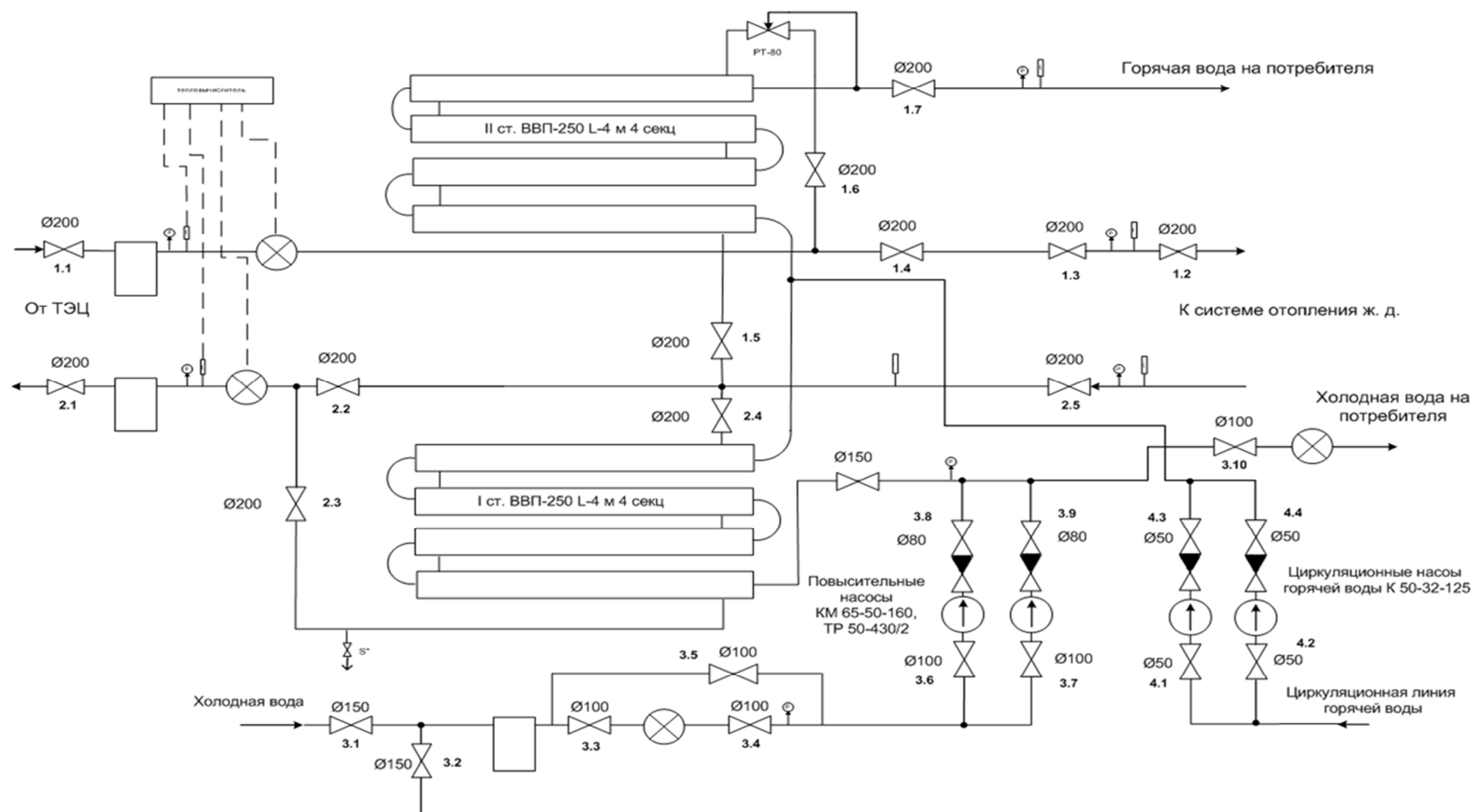


Рисунок 1.37 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при отсутствии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №2)

Принципиальная схема ЦТП

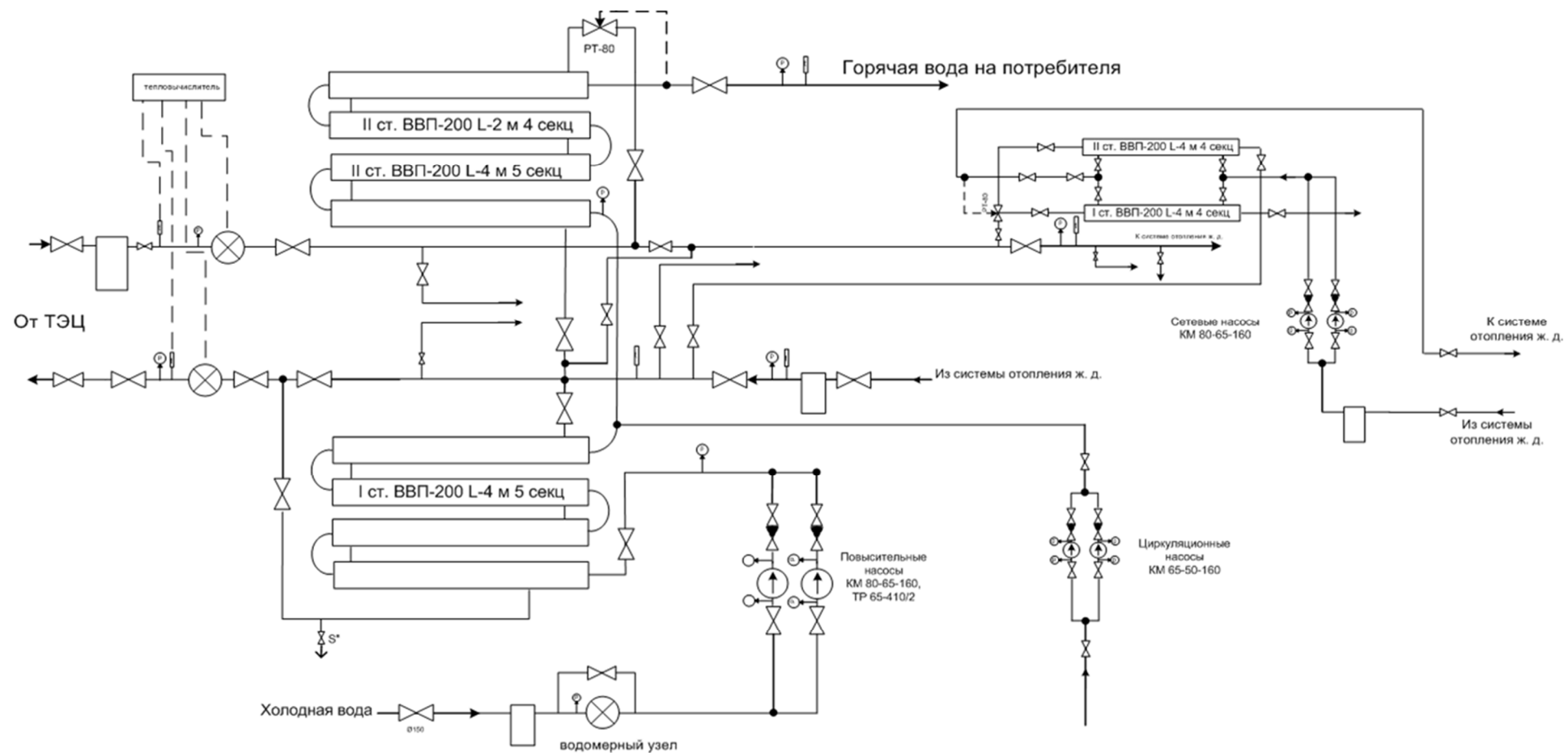


Рисунок 1.38 – Двухступенчатая смешанная схема подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением систем отопления (Типовая схема №3)

Принципиальная схема ЦТП

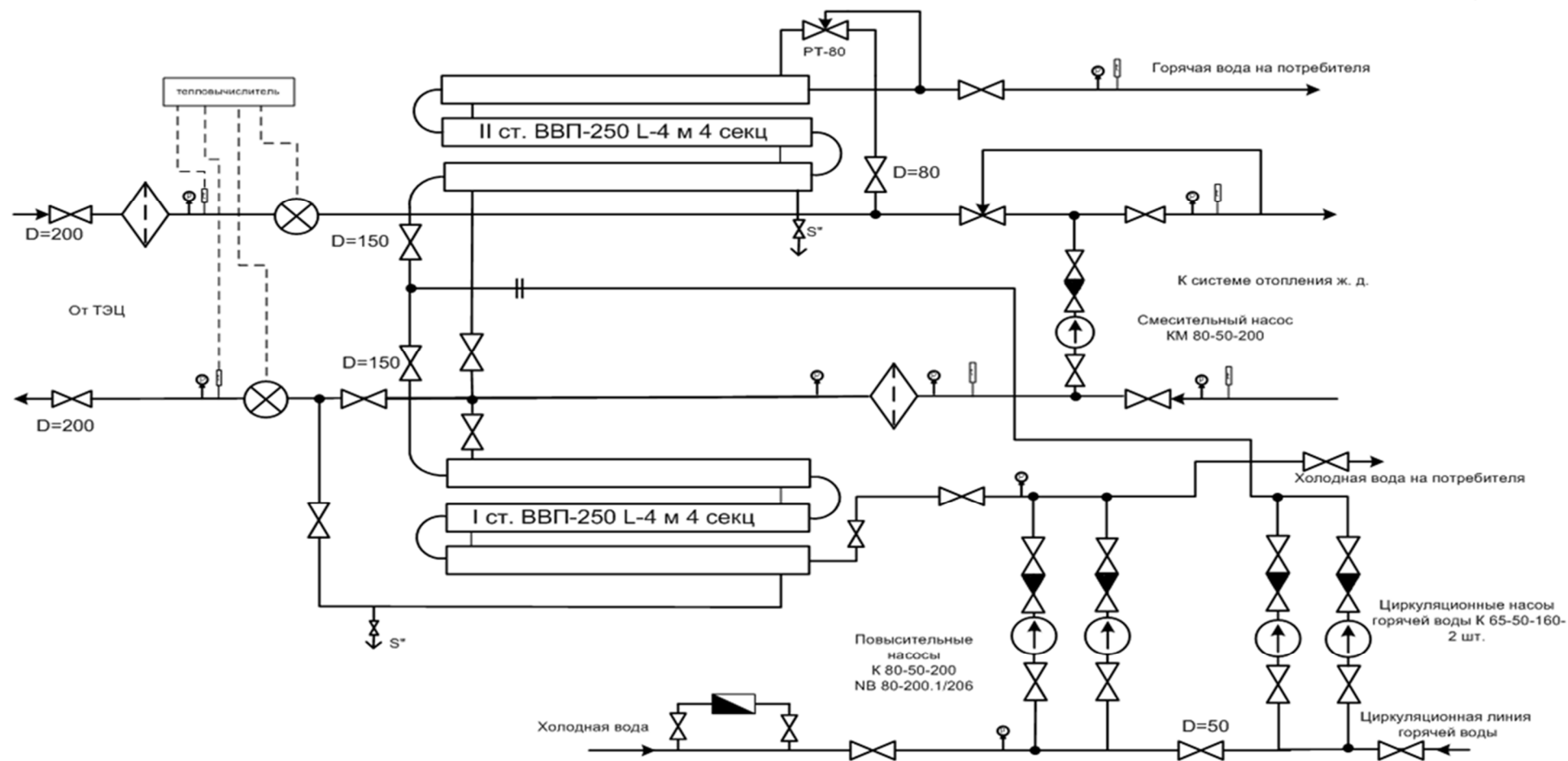


Рисунок 1.39 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при наличии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №4)

- для существующих теплопотребляющих установок подключенных по зависимой схеме, подключенных к тепловым сетям, работающих по повышенному температурному графику и низким значением коэффициента смешения, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств автоматического (регулируемого) смешения;

- для существующих теплопотребляющих установок подключенных по зависимой схеме, подключенных к тепловым сетям, работающих по прямому отопительному температурному графику, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств, ограничения расхода теплоносителей (регуляторы перепада давлений, регуляторы расхода, балансирующие клапаны);

- для потребителей, подключенных от ЦТП, с зависимой схеме (с транзитной подачи тепловой энергии на нужды отопления), схема присоединения может быть изменена (реконструирована) исходя из вышеприведенных зависимостей и реализацией мероприятий по восстановлению (прокладки) линий рециркуляции в случае ее отсутствия или неработоспособности

Такие подходы, максимально соответствуют как требованиям законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, так и требованиям жилищного кодекса, в части предоставления коммунальных услуг надлежащего качества.

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

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по приборам учета, установленным у потребителей, а в отсутствие приборов учета – расчетным способом. Количество тепловой энергии и теплоносителя, использованного отдельным абонентом без приборов учета, рассматривается как соответствующая часть общего количества тепловой энергии и теплоносителя, потребленного всеми абонентами без приборов учета в системе теплоснабжения. Общее количество тепловой энергии и теплоносителя, потребленное за расчетный период всеми абонентами без приборов учета, определяется из теплового и водного балансов системы теплоснабжения. Для отдельных потребителей – пропорционально расчетной тепловой нагрузке, указанной в договоре теплоснабжения,

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов на участках тепловой сети, находящихся на балансе соответствующего абонента, включаются в количество тепловой энергии, потребленной этим абонентом так же, как и потери тепловой энергии со всеми видами утечки и сливом теплоносителя из систем теплопотребления и трубопроводов его участка тепловой сети.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учета необходимо произвести для всех объектов, максимальное потребление которых составляет не менее 0,2 Гкал/час. Установку приборов учета нецелесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов.

У абонентов бюджетной сферы, подключенных к тепловым сетям Каширской ГРЭС, установлены приборы коммерческого учета. Также на тепловых сетях внутри самой Каширской ГРЭС установлены счетчики технического учета марок ВИС.Т, КСД-1,2, ДС-1.

На границе балансовой ответственности между ООО «КИК» и ОАО «Агросервис» установлен прибор коммерческого учета типа ТЭМ-104. На границах разграничения ответственности между ООО «КИК» с прочими теплоснабжающими организациями, приборов коммерческого учета тепла не установлены. Расчет отпускаемой тепловой энергии производится по нормативам.

Для всех объектов капитального строительства с максимальной тепловой нагрузкой не менее 0,2 Гкал/ч в границах территориальных отделов Ожерелье, Базаровский, Домнинский, Знаменский, Колтовский, Топкановский требуется установка приборов учета потребляемой тепловой энергии.

Значительная часть многоквартирных домов коллективными приборами учета тепловой энергии не оборудована. Исключение составляют индивидуальные тепловые пункты (ИТП) в МКД вводимые в эксплуатацию, после 1998 года, которые также автоматизированы и оснащены приборами коммерческого учета.

Приборами учета охвачено около 53,5% объектов жилого фонда и объектов социально-культурного и бытового назначения.

По адресные сведения о потребителях, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, не предоставлено. Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом. Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

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

Тепломеханическое оборудование на источниках тепловой энергии (котельных) городского округа имеет невысокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала. Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается диспетчером дежурной бригаде.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизация ЦТП развита недостаточно. Уровень автоматизация ЦТП не обеспечивает автоматическое поддержание всех технологических параметров и не позволяет регулировать отпуск тепловой энергии потребителям.

На балансе ООО «Жилресурс» находится одна повысительная насосная станция в системе теплоснабжения котельной Зендиково, территориального отдела Базаровский, которая полностью автоматизирована.

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

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозяйной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации. Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозяйной –

отсутствие эксплуатирующей организации.

Бесхозные тепловые сети, в силу пункта 3 ст. 225 Гражданского кодекса РФ, переходят в муниципальную собственность. До такого перехода, в случае выявления бесхозных тепловых сетей на органы местного самоуправления, согласно. Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении", возлагается обязанность по определению, в течение 30 дней, организации, которая будет осуществлять их содержание и обслуживание. В роли такой организации может выступать:

1. Теплосетевая организация, чьи тепловые сети непосредственно соединены с бесхозными сетями. В этом случае исходным критерием для выбора организации выступает наличие непосредственного присоединения бесхозных объектов к сетям данной организации, которая их использует в своей основной деятельности.

2. Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения, куда входят бесхозные тепловые сети, осуществляющая их содержание и обслуживание. Во втором случае, таким критерием выступает наличие в системе теплоснабжения единой теплоснабжающей организации, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозных объектов.

Орган регулирования обязан расходы, на обслуживание таких сетей, включить в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Принятие на обслуживание бесхозных сетей в порядке ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" не отменяет необходимости принятия их в собственность органом местного самоуправления. Принятие на учет бесхозных тепловых сетей осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580"Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей".

Вне зависимости от наличия в системе теплоснабжения бесхозных тепловых сетей, обязанность по надежному и бесперебойному снабжению потребителей энергией, должна возлагаться на профессиональных участников рынка тепловой энергии – теплоснабжающую, теплосетевую организации.

Перечень действующих бесхозных сетей теплоснабжения, определенный по результатам обследования и инвентаризации бесхозных объектов коммунальной инфраструктуры, по состоянию на 01.01.2019 года по городскому округу Кашира, приведен ниже:

- тепловые сети от котельной № 5, общей протяженностью 480 п.м. (46 м – Ø57 мм; 166 м – Ø89 мм; 268 м – Ø108 мм);
- тепловые сети, протяженностью 160 м (в однострубно́м исчислении) Ø57мм по адресу г. Кашира, ул. Мира д.14 - д.16 - ул. Чистый переулок д.3 - д.5 -д.7/3 - ул.8 Марта д.5/4.

1.3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей в городском округе Кашира не разрабатывались.

1.3.22. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них не зафиксировано.

1.4. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Настоящая глава содержит описание существующей зоны действия источника тепловой энергии в системе теплоснабжения на территории городского округа Кашира.

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

Карта зон действия источников централизованного теплоснабжения на территории городского округа Кашира представлена на рисунке 1.11.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зоны действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям по территориальным отделам, приведены на ниже рисунках.

Территориальный отдел Кашира

Теплоснабжение территориального отдела Кашира производится от 16 тепловых источников, принадлежащих (находящихся на обслуживании) различным теплоснабжающим организациям.

ООО «КИК»

Наиболее крупная котельная (№ 2) расположена в районе Кашира-3, она предназначена для отопления жилищного фонда и объектов соцкультбыта и имеет наиболее крупную зону деятельности среди всех котельных.

Котельная № 16, предназначенная для отопления школы № 8 и детского сада находится в районе ст. Кашира.

Также котельные ООО «КИК» расположены в районе Кашира-1, в частности котельные №№ 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 и БМК «Поликлиника №1». В деревне Лиды расположена котельная № 7.

Зоны действия теплоисточников ООО «КИК» обозначены на рисунке 1.40.

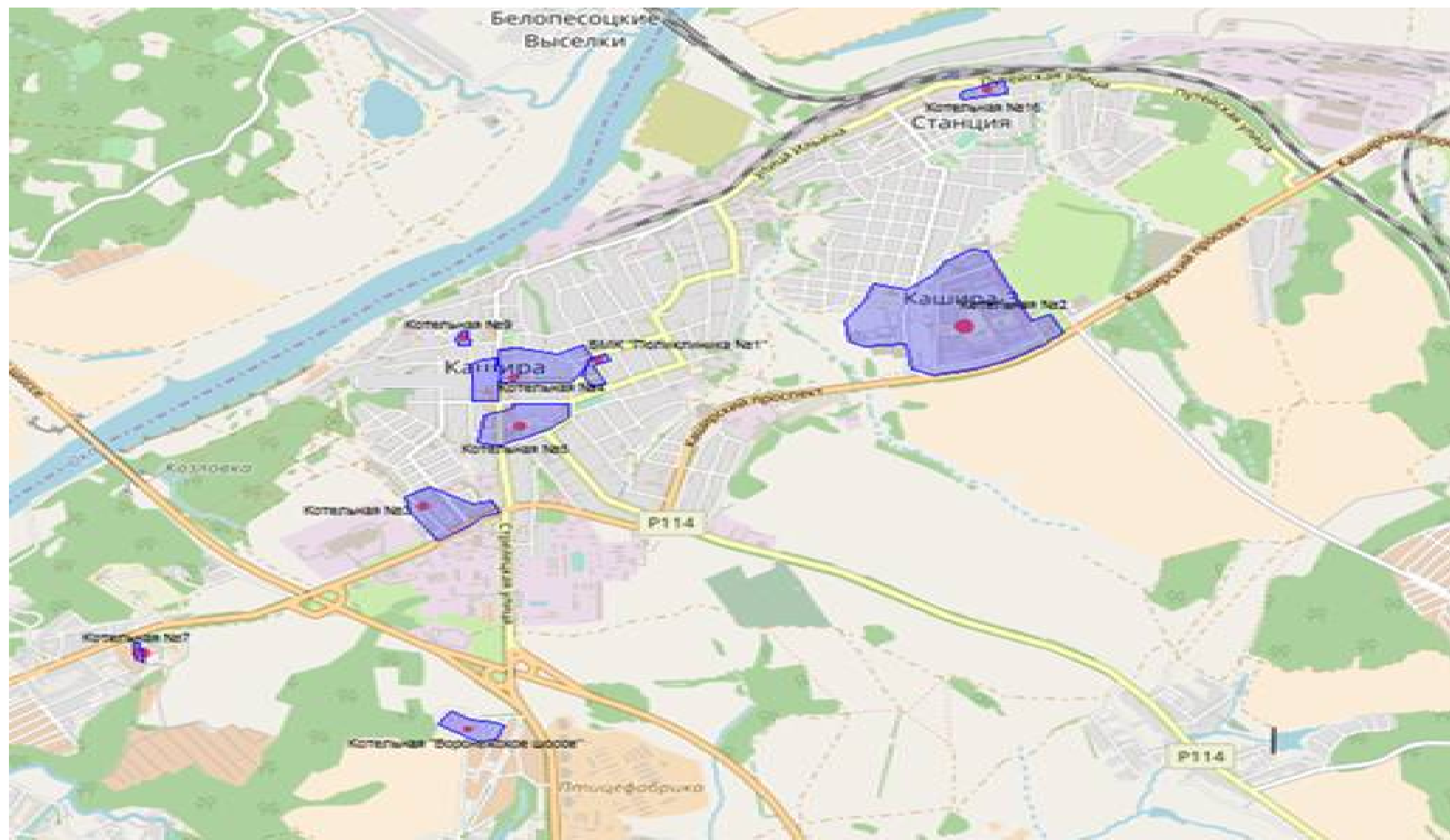


Рисунок 1.40 – Зона действия источников тепловой энергии ООО «КИК»

Филиал "Каширская ГРЭС" АО «ИНТЕР РАО-Электрогенерация»

На балансе данной организации находится Каширская ГРЭС, обеспечивающая централизованное теплоснабжение района Кашира-2. Зона действия Каширской ГРЭС обозначена на рисунке 1.41.

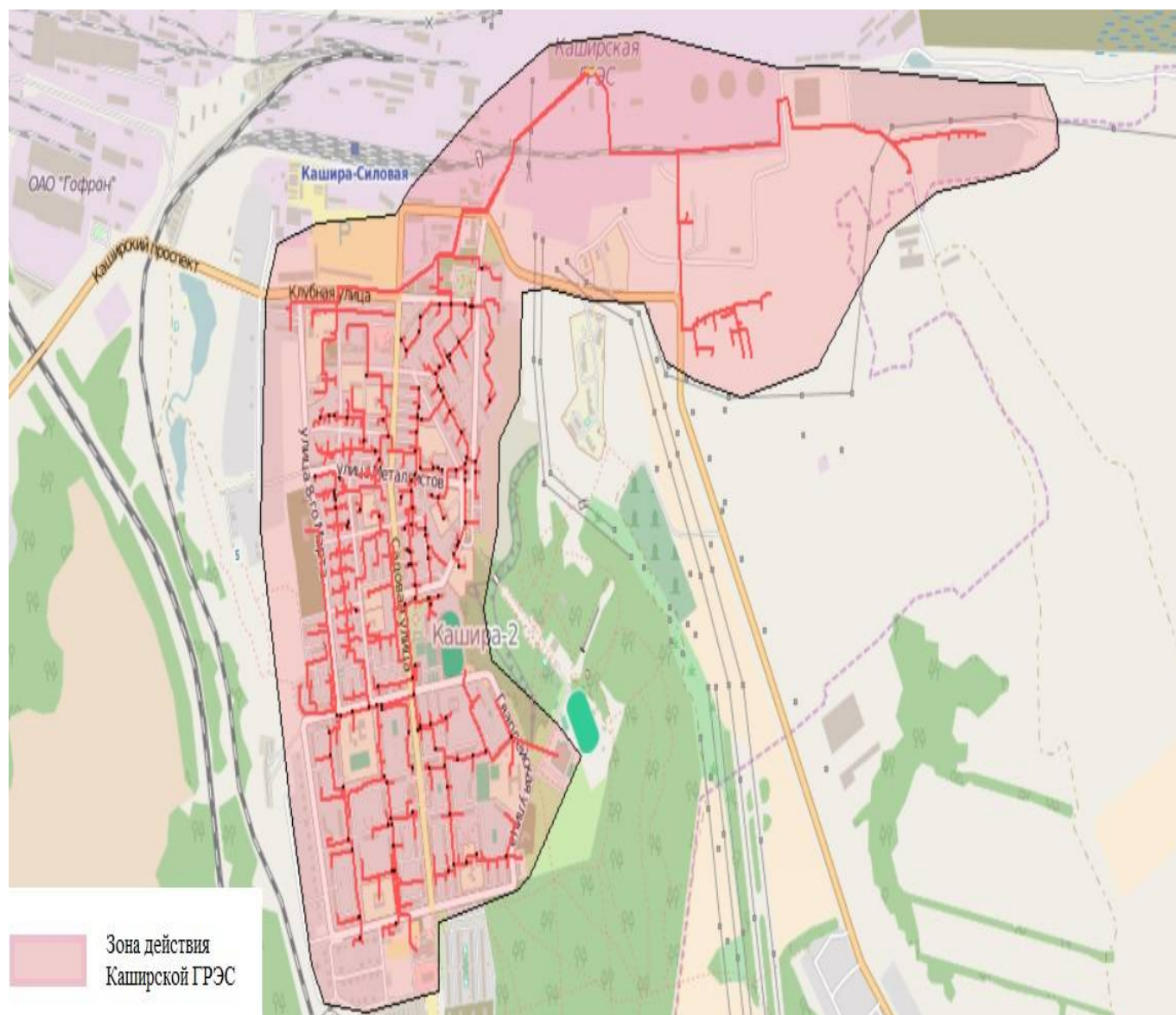


Рисунок 1.41 – Зона действия источника тепловой энергии Филиала «Каширская ГРЭС»

Прочие организации, задействованные в централизованном теплоснабжении

На территории городского округа Кашира помимо двух обозначенных выше организаций действует еще 4 организации, осуществляющих централизованное теплоснабжение потребителей:

- ОАО «Байсад-Кашира» – котельная «Байсад», район Кашира;
- ОАО «Агросервис» – котельная «Агросервис», район Кашира-1;
- ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ – котельная №84 «Воинская часть», район Кашира-1;
- Московская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД" – котельная ст. Кашира, район ст. Кашира.

Зоны деятельности теплоисточников, находящихся на балансе данных организаций, отображены на рисунке 1.42.



Рисунок 1.42 – Зоны действия прочих ведомственных котельных, на территории городского округа Кашира

Территориальный отдел Ожерелье

Теплоснабжение территориального отдела Ожерелье производится от 6 тепловых источников (котельные №№12, 13, 14, 15, ОПЛП и БМК 2), принадлежащих (находящихся на обслуживании) одной теплоснабжающей организации – ООО «Жилресурс».

Котельная №12 располагается в мкр. Ожерелье. Потребителям оказываются услуги по отоплению. Зона действия котельной №12 ограничена единственным потребителем – школой по адресу: ул. 1 Мая, 1. Зона действия котельной №12 представлена на рисунке 1.43.



Рисунок 1.43 – Зона действия котельной №12 ООО «Жилресурс»

Котельная №13 располагается в мкр. Ожерелье. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению. Зона действия котельной №13 охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 2, 13, 15 по ул. Пионерской и №15 по ул. Строительная.

Также в зоне действия котельной №13 находятся следующие объекты капитального строи-

тельства: общежитие, ул. Строительная, 11 и лицей №14, ул. Строительная, 15. Зона действия котельной №13 представлена на рисунке 1.44.



Рисунок 1.44 – Зона действия котельной №13 ООО «Жилресурс»

Котельная №14 располагается в мкр. Ожерелье. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению. Зона действия котельной №14 охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 12, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25 по ул. Советская и №№ 13, 15, 17, 18 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельной №14 находятся объекты капитального строительства: административные здания по ул. Советская, 27, ул. Стадионная, 8, ул. Стадионная, 10, детский сад, ул. Стадионная, 12, пожарная часть, ул. Стадионная, 6, магазины по ул. Гвардейская, 2, ул. Стадионная и гаражи, ул. Стадионная.

Зона действия котельной №14 представлена на рисунке 1.45.

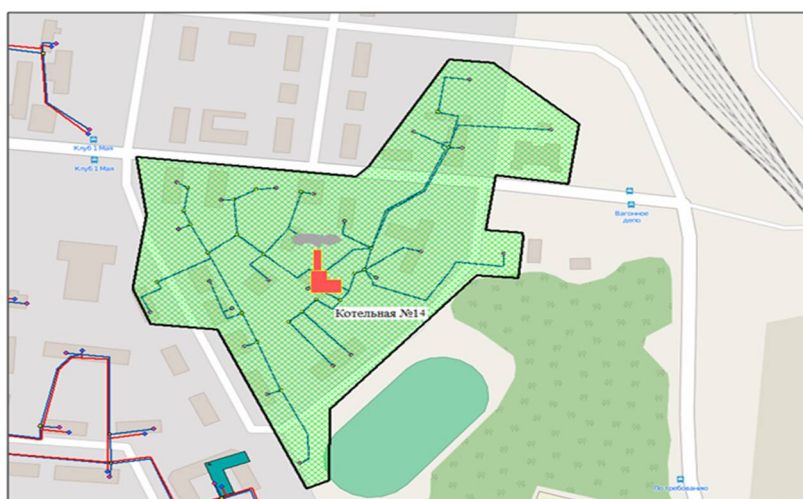


Рисунок 1.45 – Зона действия котельной №14 ООО «Жилресурс»

Котельная №15 располагается в мкр. Ожерелье. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной №15 охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 23, 25, 27 по ул. 1-я Больничная, дом ул. 3-я Больничная, 1а, дома №№ 6, 7, 8 по ул. Гвардейская, дома №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 по ул. Клубная;
- дома №№ 1, 1/1, 2, 2/1, 3, 3/1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 по ул. Мира, №№ 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 19 по ул. Пионерская, дома №№ 5а, 10а по и дом ул. Студенческая, 5.

Также в зоне действия котельной №15 находятся следующие объекты капитального строительства:

- Администрация территориального отдела Ожерелье, ул. Пионерская, 17;
- Административные здания по ул. Локомотивная, 18, ул. Мира, 18 и ул. Советская, 8;
- Детский сад №11, ул. Ленина, 12 и детский сад №15, ул. Мира, 21а
- Школа-интернат №1, ул. Гвардейская, 4, школа №6, ул. Больничная, 21 и школа №10, ул. Ленина, 1а;
- Магазины по ул. Больничная, ул. Ленина, ул. Мира, ул. Пионерская, 14 и ул. Советская;
- Гараж, ул. Пионерская.

Зона действия котельной №15 представлена на рисунке 1.46.

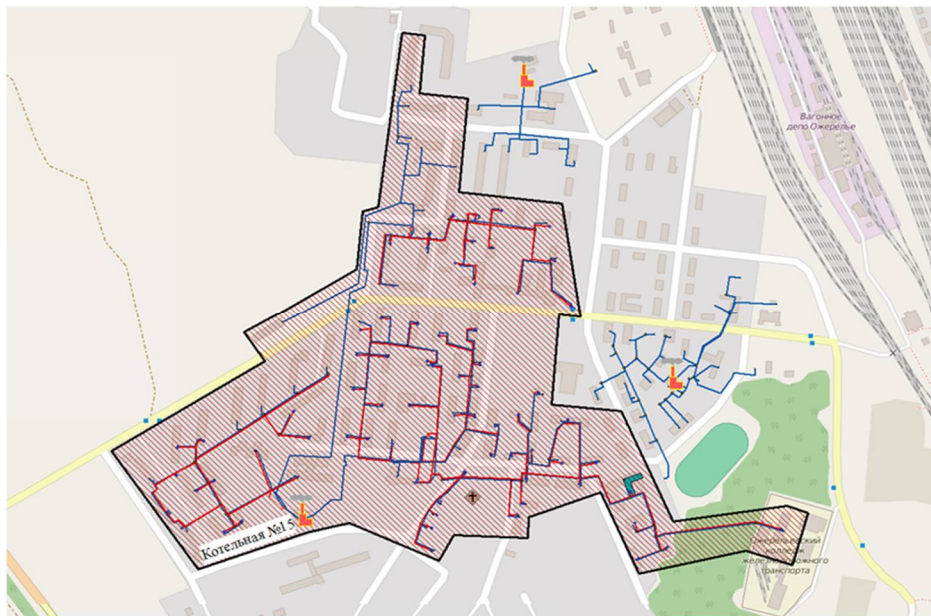


Рисунок 1.46 – Зона действия котельной №15 ООО «Жилресурс»

Котельная №2 (БМК) располагается в микрорайоне Ожерелье. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной №2 охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 20, 22 по ул. Заводская.

Зона действия котельной №2 представлена на рисунке 1.47.



Рисунок 1.47 – Зона действия котельной №2 (БМК) ООО «Жилресурс»

Котельная ОПЛП располагается в п. Ожерельевского плодосопитомника. Потребителям оказываются услуги по отоплению.

Зона действия котельной ОПЛП охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1а, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17 по ул. Садовая и дома №№ 2, 4, 6, 8, 10 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельный ОПЛП находятся объекты капитального строительства магазины, ул. Садовая.

Зона действия котельной ОПЛП представлена на рисунке 1.48.



Рисунок 1.48 – Зона действия котельной ОПЛП ООО «Жилресурс»

Территориальный отдел Базаровский

Теплоснабжение территориального отдела Базаровский производится от 3 тепловых источников котельная Барабаново, котельная Зендиково и котельная Кокино, находящихся на обслуживании ООО «Жилресурс».

Котельная Барабаново располагается в дер. Барабаново и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Барабаново охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12 по ул. Ленина и дома №№ 12, 14, 16, 18, 23 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельной Барабаново находятся следующие объекты капитального строительства: МБОУ «Барабановская СОШ», ул. Ленина, МБДОУ «Барабановский детский сад», ул. Ленина, МБКДУ «Барабановский СДК», ул. Ленина, 5, ИП Липовец Н.В., Магазин «Барабаново», ул. Центральная, 20, Гражданин РФ Бузов Л.А. и Ф-л Ступинского райпо Каширское потребительское общество МО, Магазин, ул. Центральная, 22.

Зона действия котельной Барабаново представлена на рисунке 1.49.

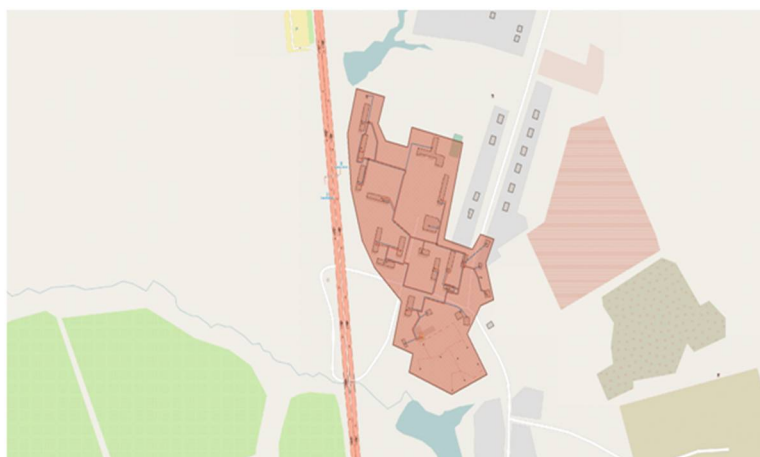


Рисунок 1.49 – Зона действия котельной Барабаново ООО «Жилресурс»

Котельная Зендиково располагается в дер. Зендиково и является единственным источни-

ком централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Зендиково охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 1, 2, 3 по ул. 1-я Московская, дома №№ 10, 12 по ул. Банная, дома №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 по ул. Октябрьская и дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 по ул. Строительная.

- дом ул. 2-я Московская, д.1 и дом ул. Шоссейная, д.1.

Также в зоне действия котельной Зендиково находятся следующие объекты капитального строительства:

- МБОУ «Зендиковская СОШ», ул. Октябрьская, МБДОУ «Зендиковский детский сад», ул. Октябрьская, МБУК «Каширская МЦБ», ул. Октябрьская,

- Администрация Базаровского территориального отдела, ул. Банная, ба,

- ЗАО «ИКС 5 Недвижимость», Магазин «Пятерочка», ул. Банная, ба,

- ЗАО «Каширахлеб», ул. Шоссейная, 11 и ООО «Руби Роз Агрикол»,

- ИП Подгузов А.Н., ул. Октябрьская, 14 и ИП Даниловский М.А., ул. Шоссейная.

Зона действия котельной Зендиково представлена на рисунке 1.50.

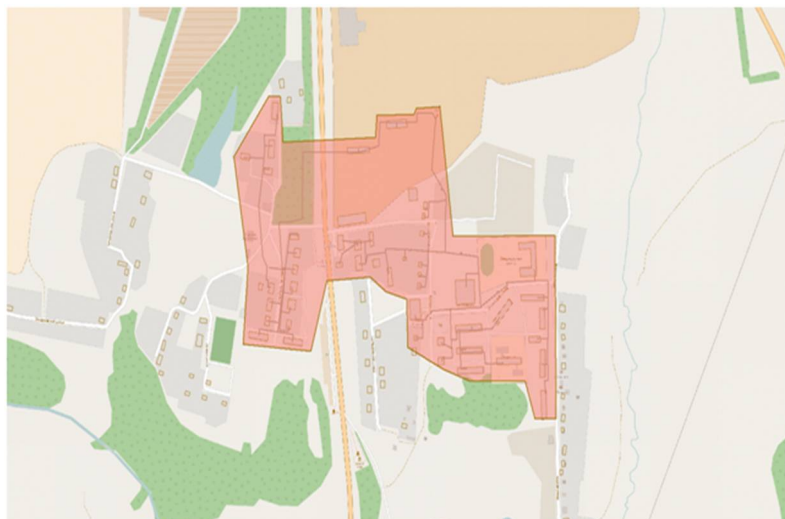


Рисунок 1.50 – Зона действия котельной Зендиково ООО «Жилресурс»

Котельная Кокино располагается в дер. Кокино и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Кокино охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 13, 14, 15 по ул. Луговая, дома №№ 2, 4, 10, 14, 16, 18, 21, 23, 25, 27, 31 по ул. Садовая и дома №№ 2, 3, 4, 5, 10, 14, 15 по ул. Центральная;

- дом ул. Белова д.2 и дом ул. Запрудная д.1.

Также в зоне действия котельной Кокино находятся следующие объекты капитального строительства:

- многоквартирные жилые дома №№3, 4, 5, 14 по ул. Центральная;

- Индивидуальные жилые дома: ул. Центральная, 2, ул. Центральная, 10 и ул. Центральная, 15;

- МБОУ «Кокинская ООШ», ул. Центральная и МБДОУ «Кокинский детский сад», ул. Центральная;

- МРО «Православный приход Богоявленского храма с. Кокино;
- ИП Петров В.А.

Зона действия котельной Кокино представлена на рисунке 1.51.



Рисунок 1.51 – Зона действия котельной Кокино ООО «Жилресурс»

Территориальный отдел Домнинский

Теплоснабжение территориального отдела Домнинский производится от 6 тепловых источников котельные Ледово, Никулино, Каменка, Яковское, Бурцево, Рождествено, находящихся на обслуживании ООО «КИК».

Котельная Ледово располагается в дер. Ледово и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Ледово охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 по ул. Кржижановского, дома №№ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 24, 25, 26, 28, 29, 30 по ул. Ледовская;
- дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 по ул. Парковая, дома №№ 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 по ул. Стадионная и дома №№ 2, 3 по ул. Школьная.

Также в зоне действия котельный Ледово находятся следующие объекты капитального строительства:

- ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», ФАП, ул. Кржижановского, 7, ЗАО «Ледово», ул. Ледовская, 27;
- МБДОУ «Ледовский детский сад», ул. Стадионная, 3, МБОУ «Ледовская ООШ», ул. Школьная, 1, МБУ «Ледовский СДК», ул. Стадионная, 1, МБУ «Спортивный комплекс», ул. Кржижановского, 1;
- МБУК «КМЦБ», Библиотека, ул. Ледовская, 27, Ф-л Ступинского райпо Каширское потребительское общество МО, ул. Ледовская, ба.

Зона действия котельной Ледово представлена на рисунке 1.52.



Рисунок 1.52 – Зона действия котельной Ледово ООО «КИК»

Котельная Никулино располагается в дер. Никулино и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Никулино охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по ул. Новая.

Также в зоне действия котельной Никулино находятся следующие объекты капитального строительства:

- ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», ФАП, ул. Новая, 11, МБДОУ «Никулинский детский сад», ул. Новая, 11, МБУК «КМЦБ», Библиотека, ул. Новая, 11 и МКОУ «Никулинская ООШ», ул. Новая, 12;
- ИП Липовец Н.В., Магазин, ул. Новая.

Зона действия котельной Никулино представлена на рисунке 1.53.

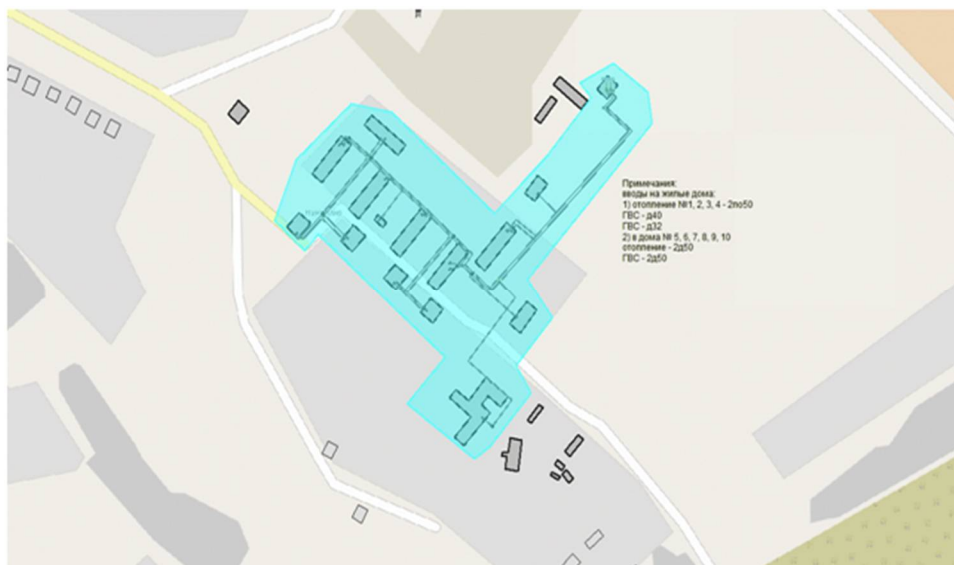


Рисунок 1.53 – Зона действия котельной Никулино ООО «КИК»

Котельная Каменка располагается в дер. Каменка и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Каменка охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельной Каменка находятся следующие объекты капитального строительства:

- ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», ФАП;
- ЗАО «Русское поле», МПП и ЗАО «Русское поле», ТЦ, ул. Центральная, 7;
- МБДОУ «Каменский детский сад», ул. Центральная, 9, БОУ «Каменская ООШ», ул. Центральная, 8;
- МБУК «КМЦБ», Библиотека, ул. Центральная, 9, ФГУП «Почта России», ОПС, ул. Центральная, 8.

Зона действия котельной Каменка представлена на рисунке 1.54.

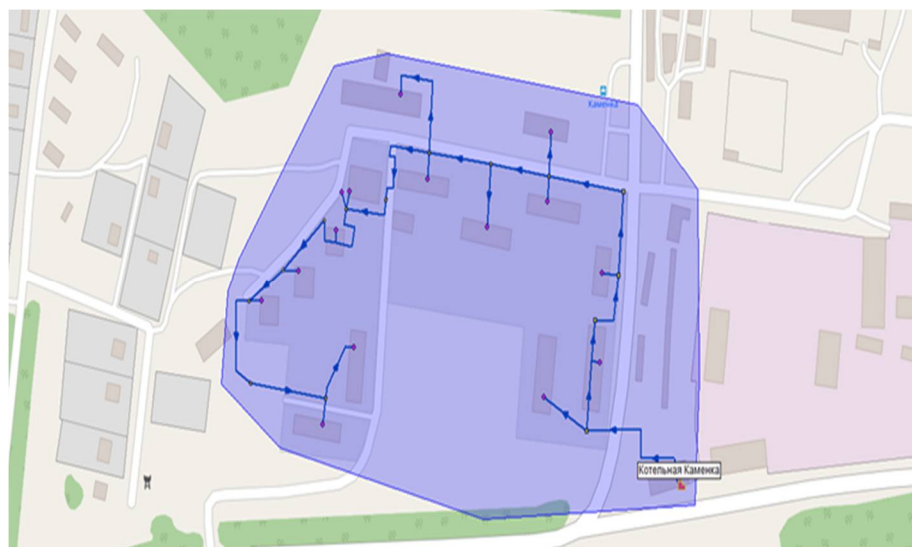


Рисунок 1.54 – Зона действия котельной Каменка ООО «КИК»

Котельная Яковское располагается в дер. Яковское и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Яковское охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 1а, 2 по ул. Дорожная.

Зона действия котельной Яковское представлена на рисунке 1.55.

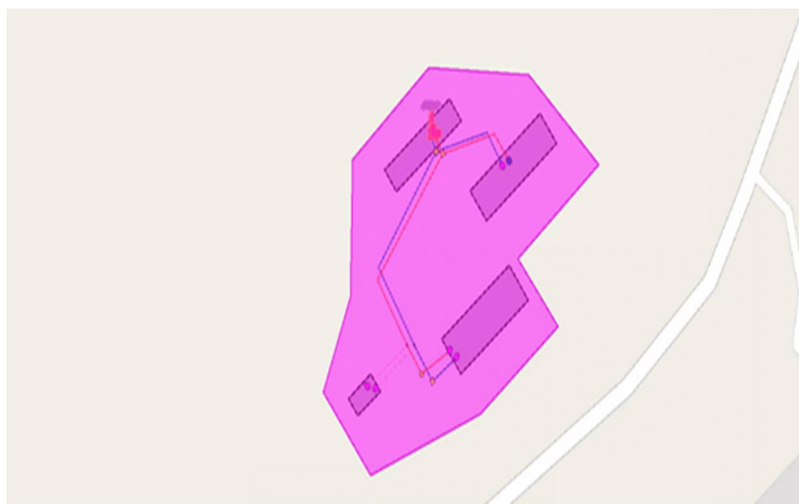


Рисунок 1.55 – Зона действия котельной Яковское ООО «КИК»

Котельная Бурцево располагается в дер. Бурцево и является единственным источником

централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению.

Зона действия котельной Бурцево охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 1, 2, 3, 5 по ул. Береговая, дома №№ 5, 7, 13, 14 по ул. Заводская, дома №№ 1, 2, 3, 4 по ул. Новая;
- дома №№ 1, 2, 3 по ул. Проезжая, дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 по ул. Садовая и дома №№ 1, 2, 3 по ул. Тенистая.

Также в зоне действия котельной Бурцево находится объект капитального строительства МБУ «Бурцевский СДК», ул. Заводская, 1.

Зона действия котельной Бурцево представлена на рисунке 1.56.



Рисунок 1.56 – Зона действия котельной Бурцево ООО «КИК»

Котельная Рождествено располагается в дер. Рождествено и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению.

Зона действия котельной Рождествено охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 3 по ул. Степная.

Зона действия котельной Рождествено представлена на рисунке 1.57.

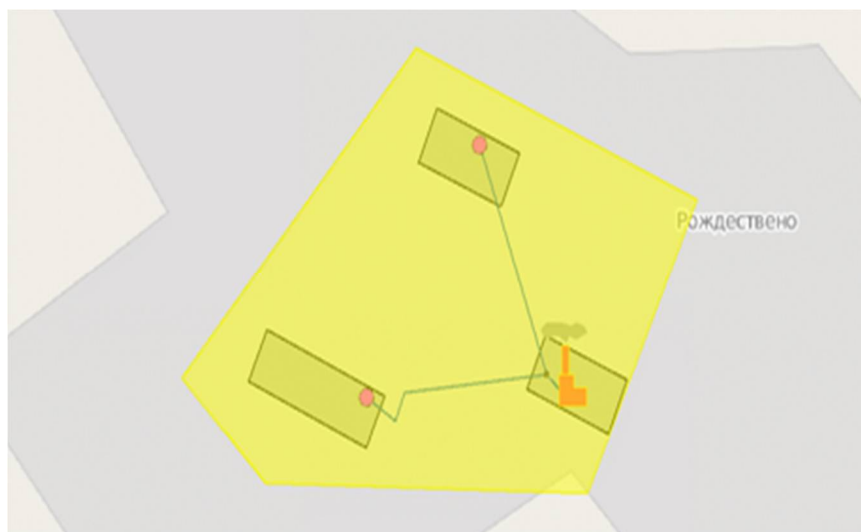


Рисунок 1.57 – Зона действия котельной Рождествено ООО «КИК»

Территориальный отдел Знаменский

Централизованное теплоснабжение территориального отдела Знаменское производится от

2-ух тепловых источников котельная Руново и котельная Новоселки, находящихся на обслуживании ООО «КИК» и ООО «Жилресурс», соответственно.

Котельная Руново располагается в п. Большое Руново. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Руново охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 32, 33, 34 по ул. Садовая и дома №№ 1, 2, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37 по ул. Южная;

Также в зоне действия котельной Руново находятся следующие объекты капитального строительства:

- ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», ФАП, ул. Садовая, 36;
- МБДОУ «Руновский детский сад», ул. Южная, 6, МБОУ «Руновская ООШ», ул. Южная, 8, МБУ «Знаменский СДК», ул. Южная, 16;
- ООО «Базальт», ул. Южная, 27/1 и ООО «Лакмин», ул. Южная, 9;
- ПАО «Ростелеком», ФГУП «Почта России», ОПС, ул. Южная, 16, ГКУ МО «МОСОБЛ-ПОЖСПАС», ПЧ-338 и МУП «ПТК», Вагончик.

Зона действия котельной Руново представлена на рисунке 1.58.



Рисунок 1.58 – Зона действия котельной Руново ООО «КИК»

Котельная Новоселки располагается в п. Новоселки и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Новоселки охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 39 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельной Новоселки находятся следующие объекты капитального строительства:

- Администрация Знаменского территориального отдела, ул. Центральная, 12;

- МБДОУ «Новоселковский детский сад», ул. Центральная, 22, МБОУ «Руновская ООШ», ул. Центральная, 32;

- МБУ ФКС «СК Новоселки», Здание ДУ-1, Административное здание.

Зона действия котельной Новоселки представлена на рисунке 1.59.

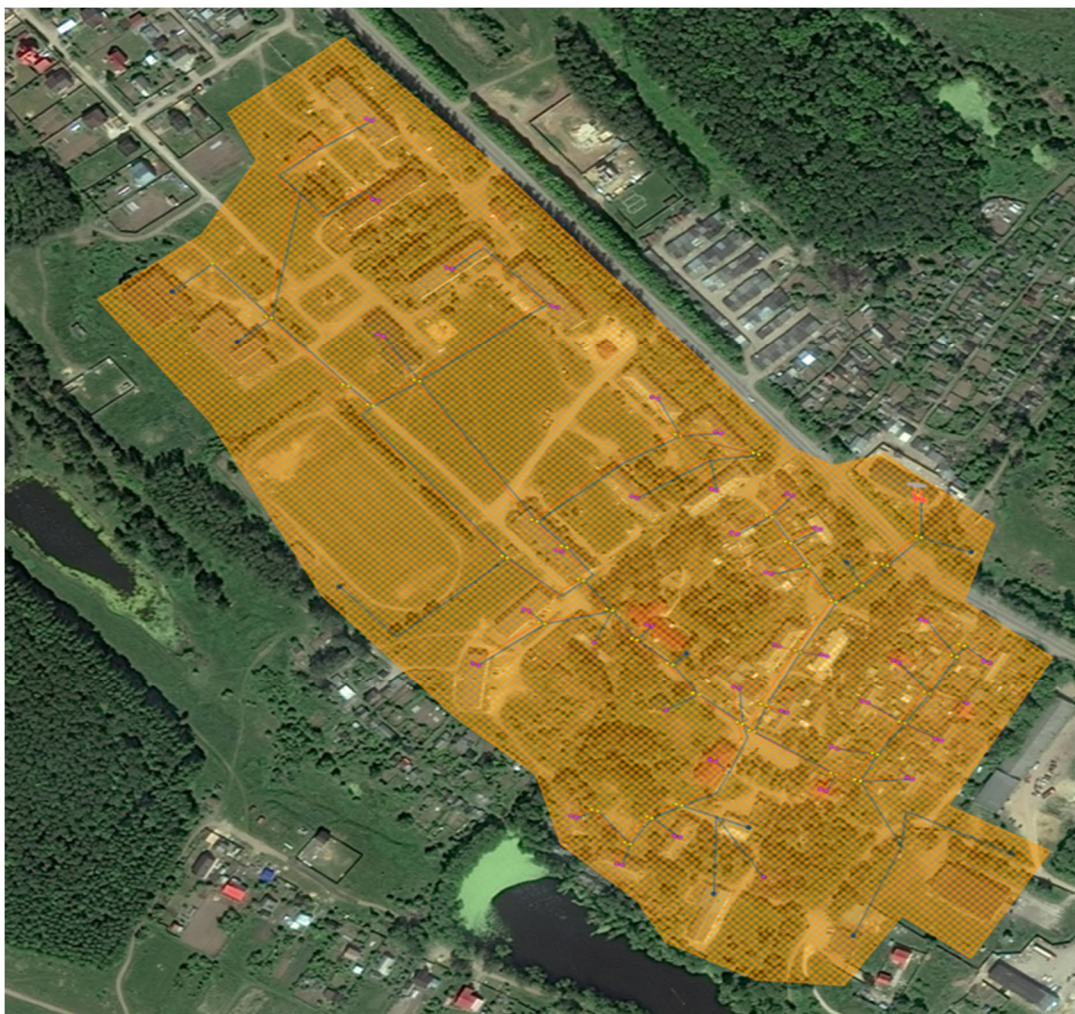


Рисунок 1.59 – Зона действия котельной Новоселки ООО «Жилресурс»

Территориальный отдел Колтовский

Централизованное теплоснабжение территориального отдела Колтовский производится от котельной Тарасково, находящееся на обслуживании ООО «Жилресурс».

Котельная Тарасково располагается в д. Тарасково и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Тарасково охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 3, 18, 20, 23, 25, 27, 29, 33, 35, 37, 39 по ул. Комсомольская и пер. Банный, № 16(9).

Также в зоне действия котельной Тарасково находятся следующие объекты капитального строительства:

- МБУ «Тарасковский ССК», ул. Комсомольская, 28, МБКДУ «Тарасковский СДК», ул. Комсомольская, 28, МБУ «Тарасковская СБ», ул. Комсомольская, 28, МБОУ «Тарасковская СОШ», ул. Комсомольская, 16, МБДОУ «Тарасковский детский сад», ул. Комсомольская, 20,

- Администрация Колтовского территориального отдела, ул. Комсомольская, Ф-л Ступинского райпо Каширское потребительское общество МО, Магазин №5, ул. Комсомольская,

- ООО «Санаторий Тесна», пер. Банный.

Зона действия котельной Тарасково представлена на рисунке 1.60.



Рисунок 1.60 – Зона действия котельной Тарасково ООО «Жилресурс»

Котельная Корыстово располагается в дер. Корыстово и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Корыстово охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 2, 18 по ул. Литвиновская, и дома №№ 17, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 по ул. Центральная и дома №№ 31, 36 по ул. Игнатъев Овраг.

Зона действия котельной Корыстово представлена на рисунке 1.61.

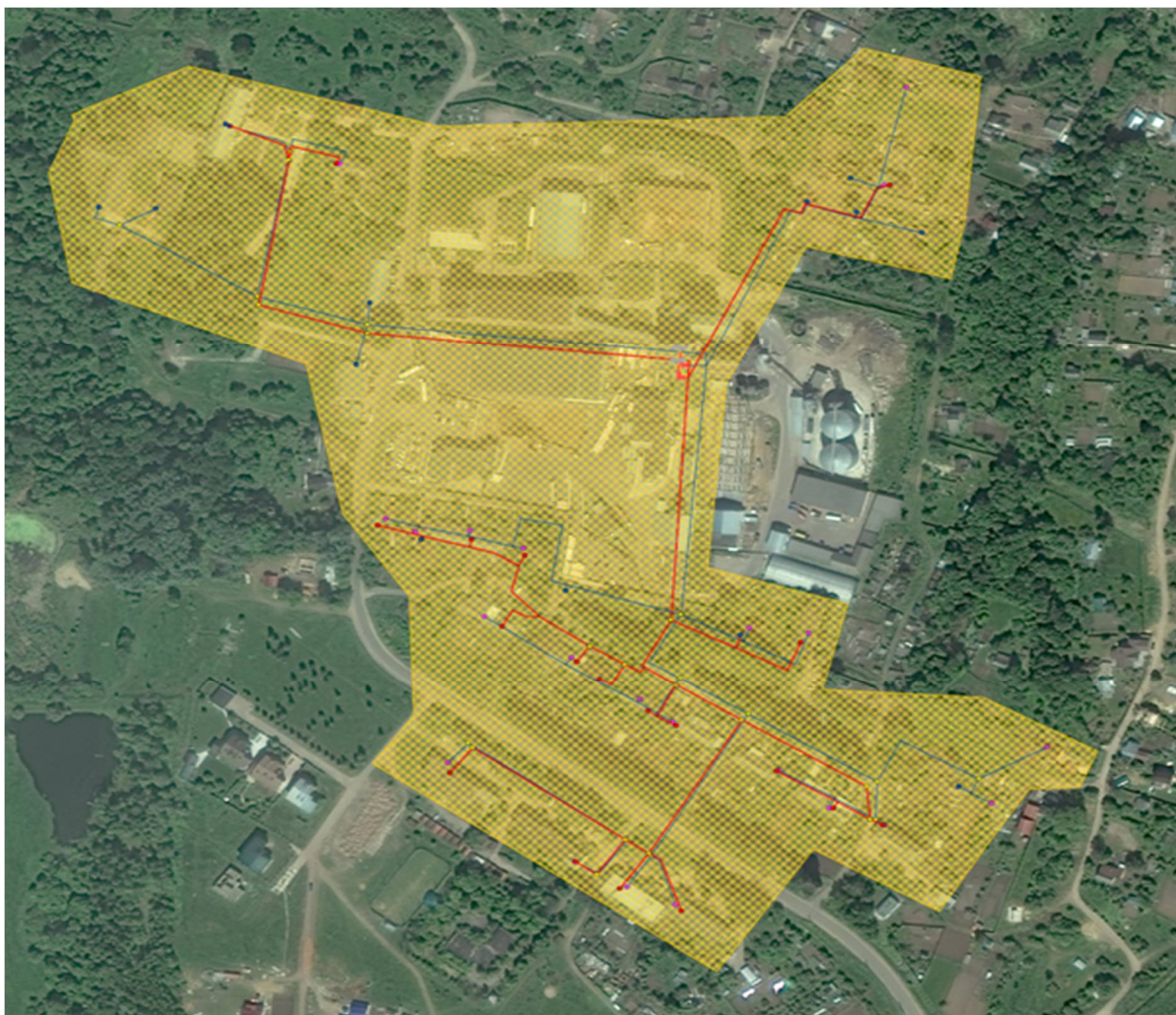


Рисунок 1.61 – Зона действия Котельной Корыстово Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»

Территориальный отдел Топкановский

Централизованное теплоснабжение территориального отдела Топкановский производится от 3 тепловых источников котельная Топканово, котельная Багатищево и котельная Маслово, находящихся на обслуживании ООО «КИК».

Котельная Топканово располагается в д. Топканово и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Топканово охватывает следующие объекты жилищного фонда:

- дома №№ 20, 21 по ул. Клубная, дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 по ул. Новая, дома №№ 2, 3, 4, 5, 6, 7 по ул. Парковая
- дома №№ 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14 по ул. Центральная.

Также в зоне действия котельной Топканово находятся следующие объекты капитального строительства:

- ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», ФАП,
- МБДОУ «Топкановский детский сад», ул. Новая, 13, МБОУ «Топкановская ООШ», ул. Новая, 14, МБУ «СОК», ул. Новая, 16, МБУ «Топкановский СДК», ул. Новая, 16,
- МБУК «КМЦБ», Библиотека, ул. Новая, 16, ПАО «Ростелеком», ФГУП «Почта России», ОПС, ул. Центральная, 15а, ИП Саженова Е.А., ТЦ, ул. Новая, 15.

Зона действия котельной Топканово представлена на рисунке 1.62.

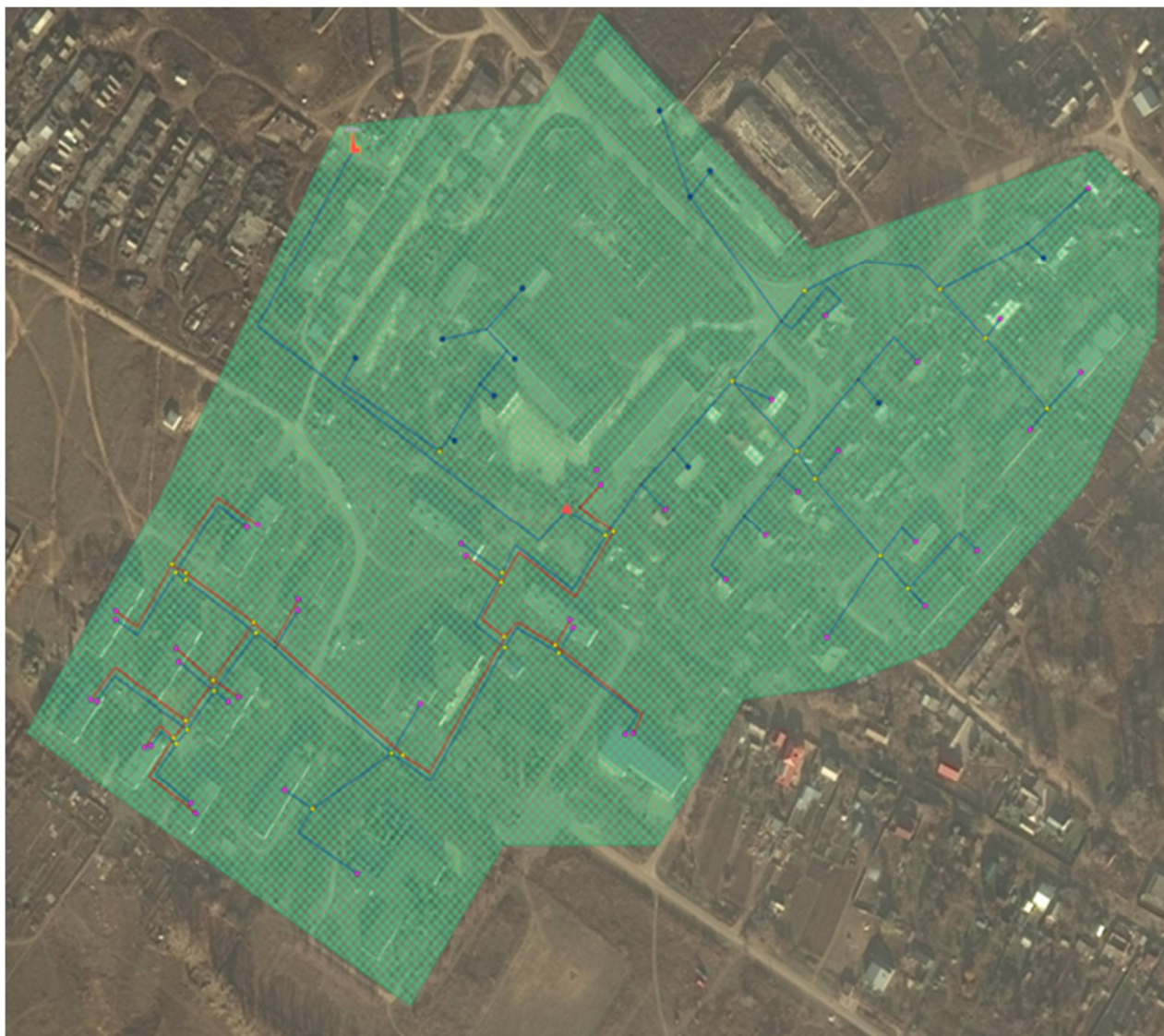


Рисунок 1.62 – Зона действия Котельной Топканово ООО «КИК»

Котельная Богатищево располагается в п. Богатищево и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению и горячему водоснабжению.

Зона действия котельной Богатищево охватывает следующие объекты жилищного фонда: дома №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 по ул. Новая.

Также в зоне действия котельной Богатищево находятся следующие объекты капитального строительства:

- Администрация Каширского МР, Административное здание, ул. Новая, 10, Администрация Каширского МР, Гараж, ул. Новая, 10
- ГАУ СО МО «Каширский ЦСО «Забота», ул. Новая, 13, ГБУЗ МО «Каширская ЦРБ», Амбулатория, ул. Новая, 13
- МБДОУ «Богатищевский детский сад», ул. Новая, 11, МБОУ «Богатищевская СОШ», ул. Новая, 12
- МБУ «Богатищевский СДК», ул. Новая, 16, МБУ «СОК», ул. Новая, 16, МБУК «КМЦБ», Библиотека, ул. Новая, 16
- ПАО «Ростелеком», ул. Новая, 16, Ф-л Ступинского райпо Каширское потребительское общество МО, ул. Новая, 15, ИП Пешкова Г.Ю., Магазин в ДК, ул. Новая, 16.

Зона действия котельной Богатищево представлена на рисунке 1.63.

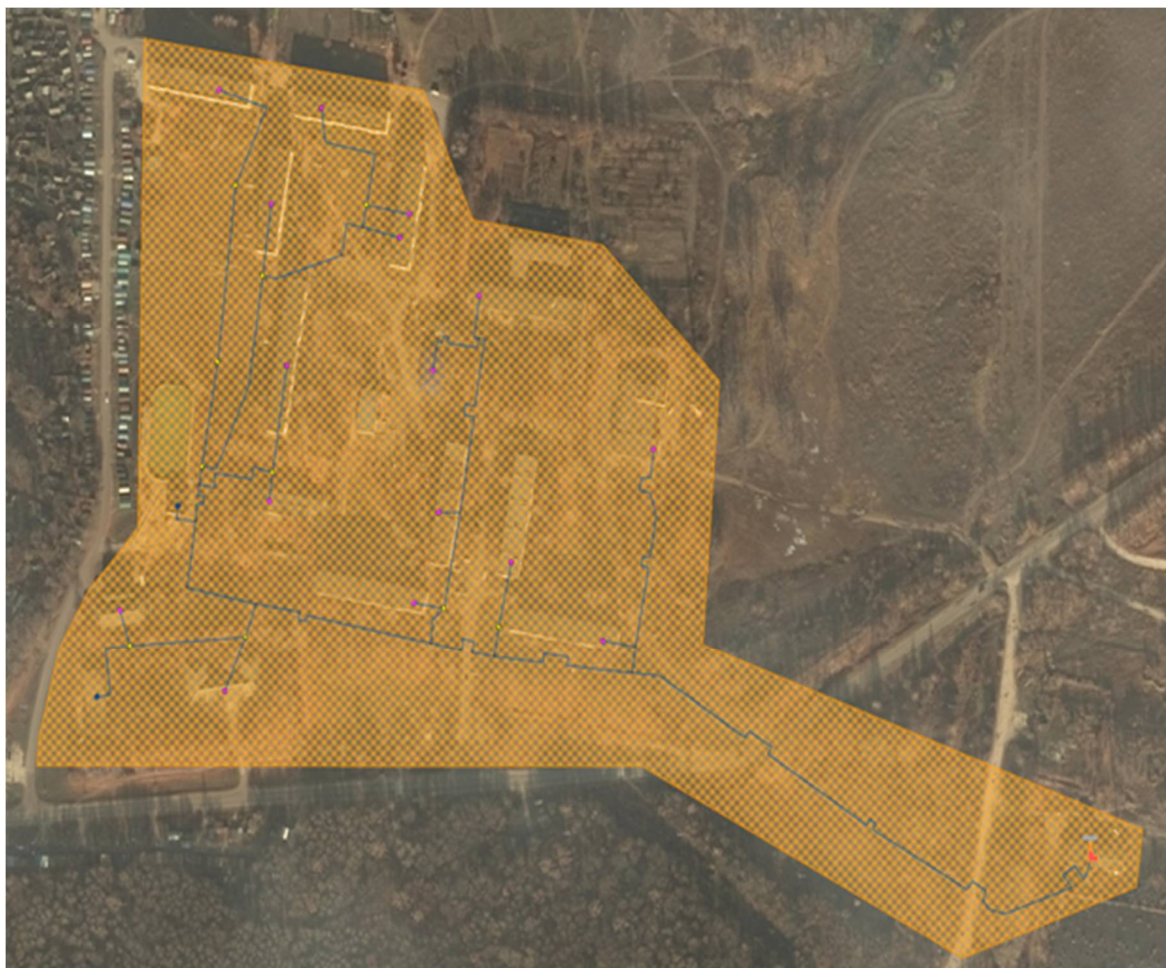


Рисунок 1.63 – Зона действия Котельной Богатищево ООО «КИК»

Котельная Маслово располагается в п. Маслово и является единственным источником централизованного теплоснабжения на территории указанного населенного пункта. Потребителям оказываются услуги по отоплению.

Котельная Маслово является встроенной (располагается в подвале), зона ее действия ограничена единственным потребителем – многоквартирным домом по адресу: ул. Фабричная, 5.

Зона действия котельной Маслово представлена на рисунке 1.64.

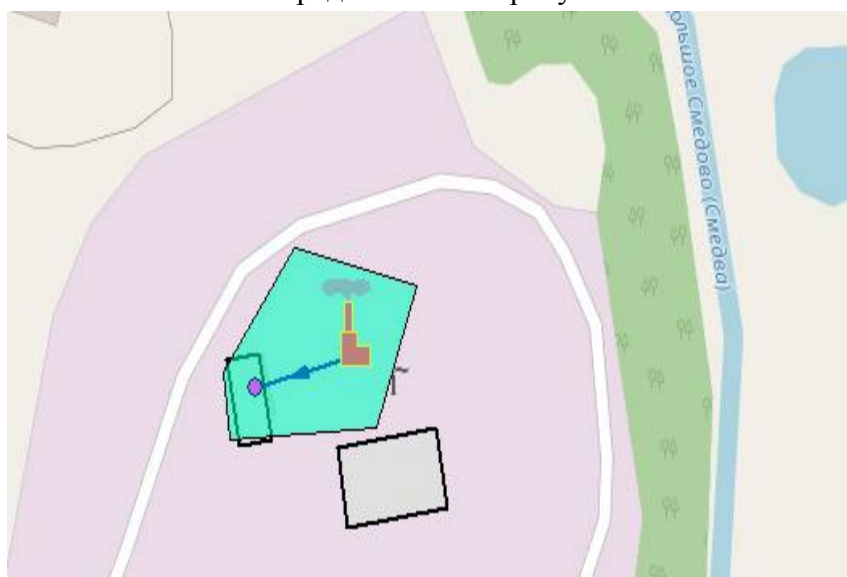


Рисунок 1.64 – Зона действия Котельной Маслово ООО «КИК»

1.5. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Объем потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» для городского округа Кашира, расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции на территории поселения составляет -27°C. Средняя температура отопительного сезона составляет -3,4°C. Продолжительность отопительного сезона равна 212 дней.

Расчетные нагрузки потребителей в горячей воде приводятся в расчетных элементах территориального деления. За расчетные объекты территориального деления приняты территориальные отделы, в соответствии с Генеральным планом.

Расчетные значения потребления тепловой энергии потребителей в расчетных элементах территориального деления городского округа Кашира при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 1.24.

Таблица 1.25 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Планировочный район	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -27°C, средней температуре отопительного периода -3,4°C и продолжительности 212 суток					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
Территориальный отдел Каширское	ООО "КИК"						
	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	12,81	30995	1,54	11268	14,35	42263
	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	2,66	6446	0,36	2603	3,02	9049
	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,04	2519	0,04	292	1,08	2811
	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	0,78	1882	0,0	0	0,78	1882
	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,05	133	0,00	0	0,05	133
	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,12	278	0,01	66	0,12	344
	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	0,780	1887	0,04	292	0,82	2180
	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,305	738	0,01	41	0,31	779
	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,08	194	0,00	0	0,08	194
	БМК "Поликлиника	0,09	218	0,00	26	0,09	243

Планировочный район	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -27°C, средней температуре отопительного периода -3,4°C и продолжительности 212 суток					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
	№1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская						
	Филиал «Каширская ГРЭС»						
	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	54,37	131555	5,17	37803	59,54	169358
	ОАО «Байсад-Кашира»						
	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	0,19	455	0,03	212	0,22	667
	ОАО «Агросервис»						
	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	0,75	1812	0,02	126	0,77	1938
	ОАО «РЖД»						
	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	2,68	6494	0,11	782	2,79	7277
	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ						
	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	0,23	554	0,07	492	0,30	1046
	Итого по территориальному отделу Кашира	76,9	186161	7,4	54004	84,3	240164
Территориальный отдел Ожерелье	ООО «Жилресурс»						
	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,093	225	0,00	0	0,09	225
	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	0,598	1447	0,187	1367	0,8	2814
	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	0,510	1234	0,159	1163	0,7	2397
	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	5,685	13756	1,778	13001	7,5	26756
	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	0,189	457	0,000	0	0,2	457
	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	0,604	1461	0,19	1382	0,79	2843
	Итого по территориальному отделу Ожерелье	7,68	18580	2,31	16913	9,99	35493
Территориальный отдел Базаровский	ООО «Жилресурс»						
	Котельная Барабаново, д. Бараново	2,165	5238	0,46	3393	2,63	8631

Планировочный район	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -27°C, средней температуре отопительного периода -3,4°C и продолжительности 212 суток					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
	Котельная Зендиково, п. Зендиково	2,154	5212	0,448	3276	2,602	8488
	Котельная Кокино, дер. Кокино	1,577	3816	0,27	1967	1,85	5783
Итого по территориальному отделу Базаровский		5,9	14266	1,18	8635	7,08	22902
Территориальный отдел Домнинский	ООО "КИК"						
	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	0,53	1292	0,00	0	0,53	1292
	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	1,22	2959	0,21	1506	1,43	4465
	Котельная Ледово, д. Ледово	1,86	4491	0,27	1938	2,12	6429
	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	0,99	2383	0,11	812	1,10	3195
	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	0,219	530	0,022	161	0,24	691
	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,048	116	0,000	0	0,05	116
Итого по территориальному отделу Домнинский		4,87	11771	0,604	4416	5,47	16188
Территориальный отдел Знаменское	ООО "КИК"						
	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	2,306	5580	0,23	1689	2,54	7269
	ООО «Жилресурс»						
	Котельная Новоселки, п. Новоселки	1,609	3893	0,179	1309	2,26	5202
Итого по территориальному отделу Знаменское		3,92	9473	0,41	2998	4,33	12471
Территориальный отдел Колтовское	ООО «Жилресурс»						
	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	2,649	6410	0,57	4153	3,22	10563
	Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»						
	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	0,752	1819	0,12	907	0,88	2726
Итого по территориальному отделу Колтовское		3,40	8229	0,69	5060	4,09	13289
Территориальный отдел Топкановский	ООО "КИК"						
	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	2,271	6446	0,14	994	2,4	7440

Планировочный район	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -27°C, средней температуре отопительного периода -3,4°C и продолжительности 212 суток					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д. 14а	2,664	193	0,38	2749	3,04	2942
Итого по территориальному отделу Топкановский		4,93	6446	0,51	3744	5,53	15962
Всего по городскому округу Кашира		107,6	254926	13,1	95770	120,7	350696

1.5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Карта-план территориального деления городского округа Кашира представлена на рисунке 1.2 подраздела 1.1.1 настоящей книги. В таблице 1.25 представлены значения спроса на тепловую энергию в расчетных элементах территориального деления.

Таблица 1.26 – Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Территориальная единица	Отопление + вентиляция	ГВС _{ср.}	Итого: Σ
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Территориальный отдел Каширское	76,9	7,4	84,3
Территориальный отдел Ожерелье	7,7	2,3	9,99
Территориальный отдел Базаровский	5,9	1,2	7,08
Территориальный отдел Домнинский	4,9	0,6	5,47
Территориальный отдел Знаменское	3,9	0,4	4,33
Территориальный отдел Колтовское	3,4	0,7	4,09
Территориальный отдел Топкановский	5,0	0,5	5,53
Всего по городскому округу Кашира	107,6	13,1	120,7

1.5.3. Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2018 год, представлены в таблице 1.26.

Таблица 1.27 – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2018 год

№ п/п	Адрес источника тепло- вой энергии	Установленная мощность	Потери в тепловых сетях	Расчетные значения тепловых нагрузок за 2018 год		
				Отопление + вентиляция	Q _{срГВС}	Итого: Σ
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
ООО "КИК"						

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Потери в тепловых сетях	Расчетные значения тепловых нагрузок за 2018 год		
				Отопление + вентиляция	Q _{срГВС}	Итого: Σ
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	20,64	18,11%	15,64	1,88	17,52
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	3,36	7,23%	2,87	0,38	3,26
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	21,35%	1,32	0,05	1,37
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,7	24,01%	1,02	0,00	1,02
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	5,15%	0,058	0,00	0,06
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,206	15,97%	0,14	0,01	0,15
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	3,27	18,00%	0,95	0,05	1,00
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,69	3,11%	0,31	0,01	0,32
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,103	5,12%	0,08	0,00	0,08
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,258	60,64%	0,23	0,01	0,24
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,084	38,24%	0,86	0,00	0,86
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,78	35,92%	1,91	0,32	2,23
13	Котельная Ледово, д. Ледово	5,16	43,37%	3,28	0,47	3,75
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	32,91%	1,47	0,17	1,63
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1,2	49,40%	0,43	0,04	0,48
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,172	17,28%	0,06	0,00	0,06
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	11,31	24,99%	3,03	0,18	3,21
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	7,5	5,39%	2,82	0,40	3,21
		0,00	#ДЕЛ/0!			
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Юж-	10,32	38,67%	3,76	0,38	4,14

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Потери в тепловых сетях	Расчетные значения тепловых нагрузок за 2018 год		
				Отопление + вентиляция	Q _{срГВС}	Итого: Σ
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
	ная, д.8а					
Итого:		75,3	22,47%	40,2	4,3	44,6
Филиал «Каширская ГРЭС»						
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	323	8,40%	59,36	5,64	65,00
ООО «Жилресурс»						
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,2	1,387%	0,094	0,00	0,09
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	2,0	10,20%	0,67	0,21	0,87
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2,7	19,04%	0,63	0,20	0,83
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	15,1	14,08%	6,62	2,07	8,69
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	2,4	52,09%	0,39	0,00	0,39
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,5	28,81%	0,85	0,27	1,11
27	Котельная Барабаново, д. Барабаново	7,54	20,77%	2,73	0,59	3,32
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5,16	37,17%	3,43	0,71	4,14
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	31,46%	2,30	0,39	2,69
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,924	26,40%	2,19	0,24	2,43
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	7,3	11,01%	2,98	0,64	3,62
Итого:		53,3	20,23%	22,9	5,3	28,2
ОАО «Байсад-Кашира»						
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,80	26,72%	0,26	0,04	0,30
ОАО «Агросервис»						
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2,75	24,02%	0,99	0,02	1,01
ОАО «РЖД»						
34	Котельная "РЖД", г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7,67	9,10%	2,95	0,12	3,07
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ						

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Потери в тепловых сетях	Расчетные значения тепловых нагрузок за 2018 год		
				Отопление + вентиляция	Q _{срГВС}	Итого: Σ
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	5,60	2,85%	0,24	0,07	0,30
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»						
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	18,15	27,18%	1,03	0,17	1,20
Всего по источникам централизованного теплоснабжения		489,6	15,10%	127,9	15,7	143,7

1.5.4. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В настоящее время в России большую популярность получает индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в отдельно взятом помещении (частном доме или квартире).

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, т.к. 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. Также преимуществом подобных систем является большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит в среднем от получаса до часа времени, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

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.

Серьёзная 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. Система индивидуального отопления может применяться только на отдельно стоящих зданиях и сооружениях.

Переоборудование существующих объектов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, без значительных расходов на реализацию мероприятий по увеличению пропускной способности газотранспортной сети, реконструкции существующих систем вентиляции (в том числе систем удаления уходящих дымовых газов), без участия специализированных проектных, строительно-монтажных организаций, а также без согласования проектных решений, как со стороны собственников жилых и нежилых помещений и организаций выполнивших проект на указанный МКД, не допускается.

В настоящее время установка квартирных источников тепла запрещена в соответствии со статьей 14 пункта 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении".

Согласно закону Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников на территории городского округа Кашира не зафиксировано. Это объясняется следующими причинами:

- на территории города повсеместно отсутствует газоснабжение, способное обеспечить потребление отопительных приборов жилых домов. Централизованное газоснабжение имеется только в виде привозного сжиженного газа, используемого лишь для хозяйственных нужд (использование газовыми плитками в жилых домах для приготовления еды);
- данный способ отопления эффективен лишь при низкой плотности тепловой нагрузки (менее 0,01 Гкал/га).

В соответствии с п. 93 Приказа Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 года. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», организация индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Объекты с плотностью тепловой нагрузки выше 0,01 Гкал/га рекомендуется проектировать с учетом подключения к централизованному теплоснабжению. В случае, если строительство жилого дома находится вне зоны эффективного теплоснабжения существующих источников теплоснабжения, то необходимо предусмотреть строительство нового источника, в непосредственной близости от объекта (объектов) теплоснабжения.

1.5.5. Объем потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориально-

го деления за отопительный период и за год в целом

Объем годового потребления тепловой энергии в городском округе Кашира в расчетных элементах территориального деления за 2018 год, представлена в таблице 1.27.

Таблица 1.28 – Объем потребления тепловой энергии по элементам территориального деления городского округа Кашира

Территориальная единица	Потребление тепловой энергии, Гкал		
	отопительный период	неотопительный период	Всего за год
Территориальный отдел Каширское	241646	19147	260793
Территориальный отдел Ожерелье	41189	7457	48646
Территориальный отдел Базаровский	16809	2336	19145
Территориальный отдел Домнинский	11880	1127	13006
Территориальный отдел Знаменское	11303	973	12275
Территориальный отдел Колтовское	9687	1364	11050
Территориальный отдел Топкановский	11750	1012	12762
Всего по городскому округу Кашира	344263	33415	377678

1.5.6. Объем потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетный объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии городского округа Кашира (при средней температуре отопительного периода -3,4°C и продолжительности 212 суток), представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.29 – Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха		
		Отопление + вентиляция	ГВС _{ср.}	Итого: Σ
		Гкал	Гкал	Гкал
ООО "КИК"				
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	30995	11268	42263
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	6446	2603	9049
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	2519	292	2811
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	1882	0	1882
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	133	0	133
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	278	66	344
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	1887	292	2180

№ п/п	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха		
		Отопление + вентиляция	ГВС _{ср.}	Итого: Σ
		Гкал	Гкал	Гкал
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	738	41	779
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	194	0	194
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	218	26	243
Филиал «Каширская ГРЭС»				
11	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	131555	37803	169358
ОАО «Байсад-Кашира»				
12	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	455	212	667
ОАО «Агросервис»				
13	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	1812	126	1938
ОАО «РЖД»				
14	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	6494	782	7277
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ				
15	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	554	492	1046
Итого по территориальному отделу Кашира		186161	54004	240164
ООО «Жилресурс»				
16	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	225	0	225
17	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	1447	1367	2814
18	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	1234	1163	2397
19	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	13756	13001	26756
20	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевско-го плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	457	0	457
21	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1461	1382	2843
Итого по территориальному отделу Ожерелье		18580	16913	35493
ООО «Жилресурс»				
22	Котельная Барабаново, д. Барабаново	5238	3393	8631
23	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5212	3276	8488
24	Котельная Кокино, дер. Кокино	3816	1967	5783
Итого по территориальному отделу Базаровский		14266	8635	22902
ООО "КИК"				
25	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1292	0	1292
26	Котельная Каменка, д. Каменка, ул.	2959	1506	4465

№ п/п	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха		
		Отопление + вентиляция	ГВС _{ср.}	Итого: Σ
		Гкал	Гкал	Гкал
	Центральная, д.11а			
27	Котельная Ледово, д. Ледово	4491	1938	6429
28	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	2383	812	3195
29	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	530	161	691
30	Котельная Рождествено, д. Рождествено	116	0	116
Итого по территориальному отделу Домнинский		11771	4416	16188
ООО "КИК"				
31	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	5580	1689	7269
ООО «Жилресурс»				
32	Котельная Новоселки, п. Новоселки	3893	1309	5202
Итого по территориальному отделу Знаменское		9473	2998	12471
ООО «Жилресурс»				
33	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	6410	4153	10563
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»				
34	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	1819	907	2726
Итого по территориальному отделу Колтовское		8229	5060	13289
ООО "КИК"				
35	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	6446	994	7440
36	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	0	2749	2749
Итого по территориальному отделу Топкановский		6446	3744	10190
Всего по городскому округу Кашира		254926	95770	350696


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

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для городского округа Кашира на отопление и горячее водоснабжение представлены на рисунках 1.54÷1.57.

Нормативы потребления тепловой энергии в соответствии с Постановлением Главы Каширского муниципального района Московской области от 29.01.2010 г. №50-гп «Об утверждении на территории Каширского района нормативов потребления жилищно-коммунальных услуг населением».

Нормативы на водоснабжение и водоотведение в соответствии с Постановлением Главы Каширского муниципального района Московской области от 02.03.2010 г. 1110-гп «Об утверждении на территории Каширского района нормативов потребления жилищно-коммунальных услуг

населением».



**МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
ГЛАВА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ КАШИРА»**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

29.01.2010 № 50-гп

Об утверждении на территории городского поселения Кашира нормативов потребления жилищно-коммунальных услуг населением

В целях приведения нормативов потребления населением жилищно-коммунальных услуг (центральное отопление) на территории городского поселения Кашира в соответствие с постановлениями Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 года № 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», от 23.05.2006 года № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам» (ред. от 21.07.2008г.)

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Установить с 01.01.2010 года на территории муниципального образования «Городское поселение Кашира» норматив потребления населением тепловой энергии на отопление (при отсутствии в жилом помещении индивидуальных приборов учёта), согласно приложения № 1.
2. Предприятиям, всех форм собственности, при расчёте размера платы с населения за центральное отопление, руководствоваться данным постановлением и довести норматив потребления тепловой энергии до потребителей.
3. Настоящее постановление вступает в силу с 01.01.2010 года.
4. Эксперту организационно-технического отдела Левакову А.В. опубликовать данное постановление в средствах массовой информации.
5. Контроль за настоящим постановлением оставляю за собой.

Глава муниципального образования
«Городское поселение Кашира»

КОПИЯ ВЕРНА
Отдел кадров и депозитария
администрации
городского поселения Кашира
В.А. Карпачев
Подпись *0077

Рисунок 1.65 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №50-гп, стр. 1 из 2)

Приложение № 1

УТВЕРЖДЕН

постановлением Главы городского поселения Кашира от 29.01.2010 № 50-24

**НОРМАТИВ
потребления тепловой
энергии**

№ п/п	Виды нормативов	Ед. измерения	Норматив потребления
1.	Норматив потребления тепловой энергии на отопление в месяц	Гкал/кв.м/месяц	0,0185



Начальник инженерно-технического управления
администрации городского поселения Кашира

 Родионов И.В.

Рисунок 1.66 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №50-гп, стр. 2 из 2)



МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
ГЛАВА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ КАШИРА»

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

02.03.2010

№ 111-гп

О внесении изменений и дополнений в постановление № 50-гп от 29.01.2010 г. «Об утверждении на территории городского поселения Кашира нормативов потребления жилищно-коммунальных услуг населением»

В целях приведения платы населением городского поселения Кашира за центральное горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водоотведение в соответствие с постановлениями Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 года № 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», от 23.05.2006 года № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам» (ред. от 21.07.2008г.) ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Установить с 01.03.2010 года на территории муниципального образования «Городское поселение Кашира», при отсутствии в жилом помещении индивидуальных приборов учёта, нормативы потребления жилищно-коммунальных услуг населением согласно приложения №1.

2. ЗАО «Единое ЖКХ Каширского района» (Жуков М.Б.), МУП «Водоресурс» (Бучинский А.В.), МУП «Теплоресурс» (Щипова Л.И.) при расчёте размера платы населением за центральное горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водоотведение руководствоваться данным постановлением.

3. Эксперту организационно-технического отдела (Леваков А.В.) опубликовать данное постановление в средствах массовой информации.

4. Контроль за настоящим постановлением оставляю за собой.

Глава муниципального образования
«Городское поселение Кашира»



Рисунок 1.67 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №111-гп, стр. 1 из 2)

НОРМАТИВ водоснабжения и водоотведения на 1 человека

№ п/п	СТЕПЕНЬ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЛЫХ ДОМОВ	ВСЕГО:		в том числе		Водоотведение	
		л/сутки	м3/месяц	Холодная вода л/сутки	Горячая вода м3/месяц	л/сутки	м3/месяц
1.	Жилые дома квартирного типа:						
	с водопроводом и канализацией без ванны	102	3,111	102	3,111	102	3,111
	с газоснабжением	129	3,934	129	3,934	129	3,934
	с водопроводом, канализацией и ванными с водонагревателями, работающими на твердом топливе	161	4,91	161	4,91	161	4,91
	с водопроводом, канализацией и ванными с газовыми водонагревателями	204	6,222	204	6,222	204	6,222
	быстроредействующими газовыми водонагревателями и многоточечным водоразбором	226	6,893	226	6,893	226	6,893
	с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	231	7,034	118	3,599	113	3,433
	с сидячими ваннами, оборудованными душами	270	8,223	151	4,605	119	3,618
	с ваннами, длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	295	8,984	156	4,758	139	4,226
2.	Жилые дома без водопровода и канализации (водопотребление из водоразборных колонок)	43	1,311	43	1,311	0	0
3.	Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией с централизованным горячим водоснабжением без ванны (коммунальные квартиры), а также дома коридорного типа. Оборудованные ванными и душами общего пользования.	237	7,217	124	3,782	113	3,433
4.	Жилые дома, оборудованные водопроводом без ванны и канализации	81	2,47	81	2,47	0	0
5.	Жилые дома с водопроводом без газопровода и сливом сточных вод в выгребную яму	102	3,111	102	3,111	0	0
6.	Жилые дома с водопроводом, газопроводом, без ванны и сливом сточных вод в выгребную яму	129	3,934	129	3,934	0	0
7.	Жилые дома с водопроводом без газопровода и сливом сточных вод в выгребную яму	161	4,91	161	4,91	0	0
8.	Жилые дома с быстроредействующими газовыми нагревателями, многоточечным водоразбором и сливом сточных вод в выгребную яму	226	6,893	226	6,893	0	0
9.	Жилые дома с быстроредействующими газовыми нагревателями, многоточечным водоразбором и центральной канализацией	226	6,893	226	6,893	0	0

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ НА ПОЛИВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

	Полив земельных участков:	Ед. измерения	норма расхода м3 в сутки
1	при наличии водопровода в доме, на земельном участке	м3 на 1 м2 в сутки	0,004
2	при отсутствии водопровода в доме, на земельном участке (из водоразборной колонки)	м3 на 1 м2 в сутки	0,001

Поливный сезон с 15 мая по 15 августа;

— Количество дней — поливов, принимаемых для оплаты — 54 дн/год

— размер земельного участка для взимания оплаты за полив определяется на основании документов о регистрации прав на земельный участок за минусом земли под строениями, плодовыми деревьями, кустарниками, картофелем;

— при отсутствии документов на земельный участок, размер земельного участка для взимания оплаты за полив, определяется работниками МУП "Водоресурс" с составлением соответствующего акта.



Рисунок 1.68 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением (Постановление №111-гп, стр. 2 из 2)

1.5.8. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

Информация по значениям тепловых нагрузок, указанным в договорах теплоснабжения отсутствует. Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения, представлены в разделе 1.5.2.

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

Информация по значениям договорных тепловых нагрузок отсутствует. Договорные тепловые нагрузки соответствует расчетным нагрузкам.

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

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения зафиксировано изменение тепловой нагрузки котельной №4 «Баня» ООО «КИК». Изменение тепловой нагрузки котельной связано с выводом из эксплуатации котельной №8, ул. Пушкинская, д.№35а и подключением его отопительной тепловой нагрузки на 0,59 Гкал/ч к котельной №4.

1.5.11. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии должны быть указаны для каждой зоны действия источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – для каждой системы теплоснабжения

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии приведены в п/п 1.5.1 настоящей книги. Ценовая зона теплоснабжения в городском округе Кашира отсутствует.

1.6. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1. 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

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Для оценки текущего состояния развития источников тепловой энергии, городского округа Кашира и проверки достаточности установленной мощности для покрытия тепловых нагрузок, проведен расчет баланса тепловых нагрузок и мощности по каждому источнику теплоснабжения. На основе этих данных были сформированы балансы тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно п.6.1.3. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле:

$$Q_{p,гв}^{вн} = \sum_{i=1}^I (Q_{o,p} + Q_{в,p} + Q_{гвс,p} + Q_{техн,p})_i$$

где I – количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям;

$Q_{o,p,i}$ – тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления) i -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{в,p,i}$ - тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих установок вентиляции) i -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{гвс,p,i}$ - тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения) i -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{техн,p,i}$ - тепловая нагрузка на технологические нужды (тепловая мощность технологических теплоиспользующих установок в горячей воде) i -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

Подробная информация по балансу тепловой мощности источников тепловой энергии по городскому округу Кашира представлена в таблице 1.29.

Таблица 1.30 – Тепловой баланс мощности теплоисточников городского округа Кашира

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагае- мая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощно- сти котельной		Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Тепловая мощность котель- ной нетто	Потери в тепло- вых сетях		Подключен- ная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
ООО "КИК"											
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Метал- лургов, д.5а	20,64	19,44	-1,20	-5,8%	1,63%	0,317	19,12	18,11%	3,17	14,35
2	Котельная №3 "Меженино- ва", г. Кашира, ул. Межени- нова, д.6а	3,36	3,183	-0,18	-5,3%	1,71%	0,054	3,13	7,23%	0,24	3,02
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	1,673	-0,07	-3,9%	5,53%	0,093	1,58	21,35%	0,29	1,08
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,7	2,23	-0,47	-17,4%	2,5%	0,056	2,17	24,01%	0,25	0,78
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	0,068	-0,01	-15,0%	3,8%	0,003	0,07	5,15%	0,003	0,05
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,206	0,183	-0,03	-14,9%	1,7%	0,003	0,180	15,97%	0,02	0,12
7	Котельная №10 "Центро- лит", г. Кашира, ул. Центро- лит, д.6а	3,27	3,01	-0,26	-7,9%	3,3%	0,100	2,91	18,00%	0,18	0,82
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,69	0,564	-0,12	-18,1%	3,2%	0,018	0,55	3,11%	0,0100	0,31
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воро- нежское ш., д.2	0,103	0,097	-0,01	-6,0%	1,2%	0,001	0,10	5,12%	0,00	0,08
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посад- ская	0,258	0,245	0,0	-5,0%	1,26%	0,003	0,242	60,64%	0,14	0,09
11	Котельная Бурцево, д. Бур-	1,084	1,067	0,0	-1,6%	2,4%	0,025	1,04	38,24%	0,33	0,53

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной		Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	цево, ул. Новая, д.3а										
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,78	3,73	-0,1	-1,3%	5,4%	0,204	3,59	35,92%	0,80	1,43
13	Котельная Ледово, д. Ледово	5,16	4,98	-0,2	-3,5%	2,8%	0,139	4,8	43,37%	1,62	2,12
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	1,705	0,0	-0,9%	4,1%	0,070	1,635	32,91%	0,54	1,10
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1,2	1,13	-0,1	-5,8%	8,16%	0,092	1,04	49,40%	0,24	0,24
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,172	0,172	0,0	0,0%	0,0%	0,000	0,17	17,28%	0,01	0,05
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	11,31	10,34	-1,0	-8,6%	5,4%	0,557	9,78	24,99%	0,80	2,41
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	7,5	6,61	-0,9	-12,3%	3,6%	0,240	6,37	5,39%	0,17	3,04
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	10,32	8,85	-1,5	-14,2%	4,0%	0,352	8,50	38,67%	1,60	2,54
Итого:		75,3	69,3	-6,04	-8,01%	2,81%	1,947	67,39	22,47%	9,9	34,2
Филиал «Каширская ГРЭС»											
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	323	323	0,0	0,0%	10,5%	34,1	288,9	8,40%	5,46	59,54
ООО «Жилресурс»											
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,2	0,17	0,0	-15,0%	0,737%	0,001	0,17	1,387%	0,00	0,09
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	2,0	1,58	-0,4	-21,0%	2,9%	0,046	1,53	10,20%	0,09	0,79

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной		Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2,7	2,09	-0,6	-22,6%	2,9%	0,060	2,03	19,04%	0,16	0,67
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	15,1	12,28	-2,8	-18,6%	1,9%	0,230	12,05	14,08%	1,22	7,46
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	2,4	2,1	-0,3	-10,8%	0,9%	0,020	2,12	52,09%	0,21	0,19
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,5	1,506	0,0	-2,7%	0,6%	0,009	1,50	28,81%	0,32	0,79
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	7,54	6,59	-1,0	-12,6%	4,1%	0,268	6,32	20,77%	0,69	2,63
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5,16	5,07	-0,1	-1,7%	2,5%	0,129	4,94	37,17%	2,42	2,602
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	5,75	-0,7	-10,9%	2,1%	0,122	5,63	31,46%	0,85	1,85
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,924	2,74	-0,2	-6,3%	0,4%	0,011	2,73	26,40%	0,81	1,79
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	7,3	7,01	-0,3	-4,0%	1,4%	0,100	6,91	11,01%	0,40	3,22
Итого:		53,3	46,9	-6,4	-12,0%	2,00%	0,937	45,99	20,23%	7,16	22,1
ОАО «Байсад-Кашира»											
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,80	3,3	-0,5	-13,2%	0,95%	0,031	3,27	26,72%	0,08	0,22
ОАО «Агросервис»											
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2,75	2,68	-0,07	-2,6%	2,05%	0,055	2,62	24,02%	0,24	0,77
ОАО «РЖД»											

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной		Расход тепла на собственные и хоз. нужды		Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7,67	6,85	-0,82	-10,7%	1,79%	0,123	6,73	9,10%	0,28	2,79
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ											
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	5,60	3,67	-1,9	-34,5%	1,89%	0,069	3,60	2,85%	0,01	0,30
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»											
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	18,15	16,84	-1,3	-7,2%	1,14%	0,193	16,65	27,18%	0,33	0,88
Всего по источникам централизованного теплоснабжения		489,6	472,6	-17,05	-3,48%	6,42%	30,35	442,2	15,1%	21,47	120,7

Установленная и располагаемая мощности Каширской ГРЭС приведены для теплоносителя «горячая вода». Значения установленной и располагаемой мощности действительны при полной загрузке блоков на выработку электрической энергии. Фактическая мощность зависит от режима работы Каширской ГРЭС.

1.6.2. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

В таблице 1.31 приведена структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику централизованного теплоснабжения для городского округа Кашира. Расчет резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии был произведен на основании представленных данных теплоснабжающими организациями. Показатели расхода тепла на собственные нужды и потерь в тепловых сетях взяты по данным базового 2018 года.

Таблица 1.31 - Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

№ п/п	Адрес котельной	Тепловая мощ- ность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Де- фицит (-) тепло- вой мощности котельной, нетто	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ООО "КИК"							
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлур- гов, д.5а	19,12	18,11%	3,17	14,35	1,60	8,36%
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	3,13	33,10%	1,5	3,02	-0,13	-4,05%
3	Котельная №4 «Баня», г. Каши- ра, ул. Горького, д.4а	1,58	21,35%	0,29	1,08	0,21	13,04%
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,17	24,01%	0,25	0,78	1,15	52,90%
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,07	49,03%	0,05	0,05	0,008	11,67%
6	Котельная №9 "Забота", г. Ка- шира, ул. Пушкинская, д.40а	0,180	15,97%	0,02	0,12	0,032	18,01%
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	2,91	18,00%	0,18	0,82	1,91	65,64%
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,55	3,11%	0,0100	0,31	0,23	41,28%
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,10	5,12%	0,00	0,08	0,012	12,05%
10	БМК "Поликлиника №1", г. Ка- шира-1, ул. Малая Посадская	0,242	60,64%	0,14	0,09	0,004	1,79%
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,04	56,91%	0,71	0,53	0,177	16,96%
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,53	35,92%	0,80	1,43	1,303	36,88%
13	Котельная Ледово, д. Ледово	4,8	43,37%	1,62	2,12	1,095	22,62%
14	Котельная Никулино, д. Никули- но, ул. Новая, д.9, стр.2	1,635	43,61%	0,85	1,10	0,001	0,09%
15	Котельная Яковское, д. Яков- ское, ул. Дорожная, д.8	1,04	49,40%	0,24	0,24	0,561	54,10%
16	Котельная Рождествено, д. Рож- дествено	0,17	17,28%	0,01	0,05	0,114	66,26%
17	Котельная Топканово, п. Топка- ново ул. Центральная	9,78	24,99%	0,80	2,41	6,574	67,20%

№ п/п	Адрес котельной	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности котельной, нетто	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	6,37	5,39%	0,17	3,04	3,157	49,56%
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	8,50	38,67%	1,60	2,54	4,361	51,32%
Итого:		67,35	26,2%	12,13	34,2	23,28	34,57%
Филиал «Каширская ГРЭС»							
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	288,9	8,4%	5,46	59,54	223,9	77,5%
ООО «Жилресурс»							
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,17	1,387%	0,00	0,09	0,074	44,11%
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	1,53	10,20%	0,09	0,79	0,659	43,00%
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2,03	19,04%	0,16	0,67	1,204	59,30%
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	12,05	14,08%	1,22	7,46	3,365	27,92%
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3а	2,12	52,09%	0,21	0,19	1,726	81,40%
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,50	28,81%	0,32	0,79	0,383	25,60%
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	6,32	20,77%	0,69	2,63	3,004	47,51%
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	4,94	37,17%	2,42	2,602	0,8	16,19%
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	5,63	31,46%	0,85	1,85	2,935	52,14%
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,73	26,40%	0,81	1,79	0,299	10,98%
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	6,91	11,01%	0,40	3,22	3,295	47,68%
Итого:		45,99	20,23%	7,16	24,0		
ОАО «Байсад-Кашира»							
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,27	26,72%	0,08	0,22	2,972	90,94%
ОАО «Агросервис»							
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2,62	24,02%	0,24	0,77	1,616	61,58%
ОАО «РЖД»							
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	6,73	9,10%	0,28	2,79	3,657	54,36%

№ п/п	Адрес котельной	Тепловая мощность котельной нетто	Потери в тепловых сетях		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Де- фицит (-) тепло- вой мощности котельной, нетто	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммуни- стическая, д.100	3,60	2,85%	0,01	0, 3	3,295	91,53%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
36	Котельная Корыстово, д. Коры- стово, ул. Центральная, д.13	16,65	27,18%	0,33	0,88	15,44	92,78%
Всего по источникам централизо- ванного теплоснабжения		442,2	16,08%	23,14	120,7	300,02	67,85%

Анализ представленного материала показывает, что имеется незначительный дефицит тепловой мощности нетто на котельной ООО «КИК», а именно: котельная №3 "Меженинова".

Для наглядности, в графическом виде на рисунке 1.68, приведен график необходимой тепловой нагрузки, возможный и располагаемый полезный отпуск тепла, а также расчетная тепловая нагрузка котельной имеющая дефицит тепловой мощности нетто.

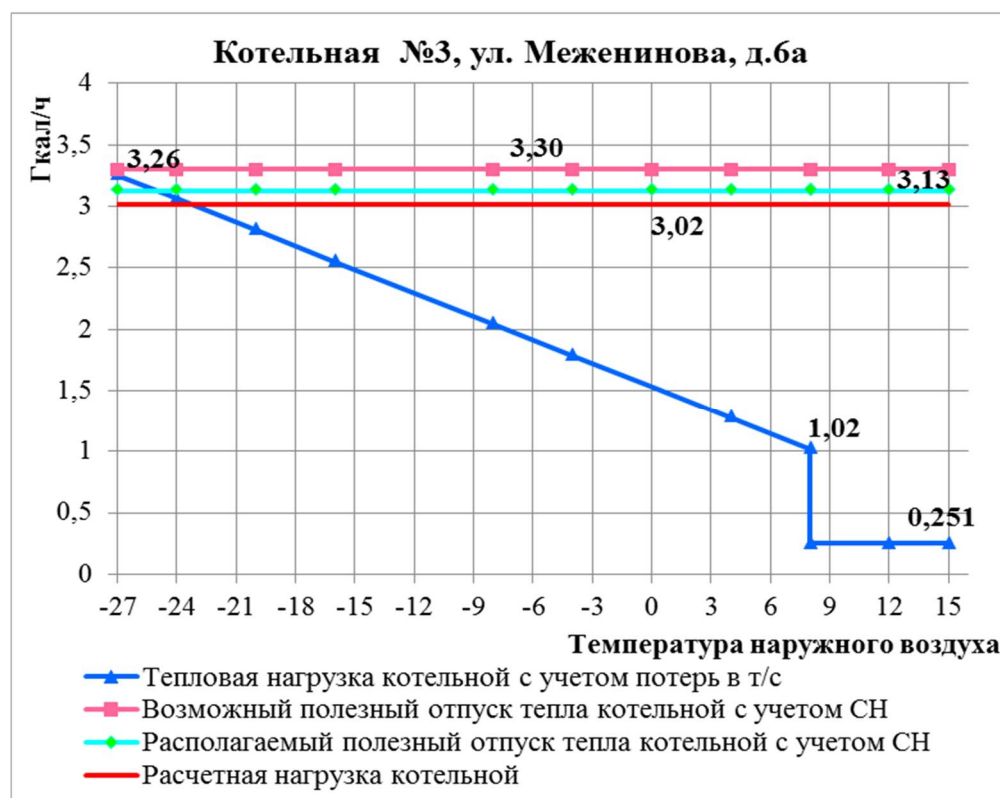


Рисунок 1.69 – Необходимая суммарная тепловая загруженность котельной №3, ул. Меженинова, д.6а

Из представленного рисунка видно, что дефицит тепловой мощности котельной №3, ул. Меженинова, д.6а начинается ниже диапазона температур наружного воздуха -24÷-25°C

Анализ представленного материала показывает, что дефицит тепловой мощности для ко-

тельной обусловлен как за счет превышения расчетной тепловой нагрузки потребителей располагаемой мощности котельных, так и больших тепловых потерь в тепловых сетях при передаче тепла потребителям.

Здесь следует отметить, что снижение тепловых потерь в тепловых сетях может снять ограничение тепловой мощности котельной.

1.6.3. Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивает насосное оборудование источников и центральных тепловых пунктов.

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) 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.

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

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

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

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

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

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

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в Zulu Thermo 8.0. Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведе-

ния гидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа Кашира. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенных на основании расчета, для участков тепловых сетей от источников тепла до наиболее удаленного потребителя, в п. 1.3.7.

Из анализа пьезометрических графиков (см. п.1.3.7.) следует вывод, что существующие системы теплоснабжения, напоры и расходы теплоносителя в тепловых сетях от источников тепла до потребителей способны обеспечивать потребителей тепловой энергией требуемого качества и в нужном количестве. В целом гидравлические режимы тепловых сетей, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа Кашира.

Предоставленные о режимных параметрах водяных тепловых сетей по системе теплофикации Каширской ГРЭС на отопительный сезон 2018-2019 года представлены в таблице 1.31.

Таблица 1.32 – Гидравлические режимы работы водяных тепловых сетей от Каширской ГРЭС

Наименование вывода	Зимний режим	Летний режим
Верхняя зона	Рпод = 12,5-16,0 кг/см ² - ПУ по ВЗ	Рпод = 10,0-14,5 кг/см ² - ПУ по ВЗ
	Робр = 7,0-8,2 кг/см ² - ПУ по ВЗ	Робр = 6,5-8,5 кг/см ² - ПУ по ВЗ
	Рпод = 5,0-7,6 кг/см ² - манометр в ТК по ул. Садовой, д.19	Рпод = 4,5-6,0 кг/см ² - манометр в ТК по ул. Садовой, д.19
Нижняя зона	Рпод = 8,5-9,8 кг/см ² - манометр в бойлерной	Рпод = 6,5-7,5 кг/см ² - манометр в бойлерной
	Робр = 4,5-5,5 кг/см ² - манометр в бойлерной	Робр = 4,0-5,0 кг/см ² - манометр в бойлерной
ЗМК	Рпод = 8,2-9,5 кг/см ² - манометр в бойлерной	Рпод = 6,5-7,5 кг/см ² - манометр в бойлерной
	Робр = 4,5-5,7 кг/см ² - манометр в бойлерной	Робр = 4,0-5,0 кг/см ² - манометр в бойлерной
Больница	Рпод = 9,0-10,5 кг/см ² - ПУ в бойлерной	Рпод = 7,0-8,0 кг/см ² - ПУ в бойлерной
	Робр = 5,3-6,0 кг/см ² - ПУ в бойлерной	Робр = 5,0-6,0 кг/см ² - ПУ в бойлерной
Эстакада	Рпод = 10,5-11,5 кг/см ² - ПУ в БЩУ №4	Рпод = 8,0-10,5 кг/см ² - ПУ в БЩУ №4
	Робр = 3,7-4,7 кг/см ² - ПУ в БЩУ №4	Робр = 3,7-5,0 кг/см ² - ПУ в БЩУ №4

1.6.4. Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой энергии – технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения;

- разбалансировка системы теплоснабжения;
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Дефициты тепловой мощности котельных в городском округе Кашира и анализ причин их возникновения приведены в п/п 1.6.2. Наибольшим резервом тепловой мощности обладает Каширская ГРЭС.

Дефициты тепловой мощности на тепловых источниках приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных и близких к ним температурах наружного воздуха.

1.6.5. Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы (дефициты) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии городского округа Кашира представлены в п/п 1.6.2.

Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в городском округе Кашира практически отсутствуют. Это связано с отсутствием значительных резервов на источниках тепла и с разбросанностью и оторванностью друг от друга локальных участков тепловых сетей, что создает проблемы по резервированию тепловых мощностей в случаях серьезных повреждений на участках теплотрассы или на источнике тепла.

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения городского округа Кашира, не зафиксированы.

1.7. Часть 7. Балансы теплоносителя

Теплоснабжение в городском округе Кашира организовано как по открытой, так и по закрытой схеме, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети.

В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насо-

сов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, количество которой должно соответствовать величинам утечек. Для подпитки системы теплоснабжения и других технологических нужд источников тепловой энергии используется водопроводная вода системы централизованного водоснабжения поселения, а так же вода из р. Ока.

Система теплофикации от Каширской ГРЭС открытого типа. Эксплуатация системы теплоснабжения в режиме открытого водозабора теплоносителя для нужд ГВС характеризуется главным отрицательным для качественного теплоснабжения потребителей фактором – резкопеременным в течение суток и изменяющимся в течение отопительного сезона водозабором. Это непосредственно отражается на расходах теплоносителя и давлениях в подающем и обратном трубопроводах и приводит к низкой гидравлической устойчивости сети. Для приготовления подпиточной воды тепловых сетей на Каширской ГРЭС предусмотрена установка ВПУ проектной производительностью 620 м³/час. Водозабор воды производится с реки Ока. Сырая речная вода доводится до качества, соответствующего требованиям ГОСТ 2874-82 к питьевой воде.

Исходная вода р. Ока подается от встроенного пучка в конденсаторе турбины ПТ-80/100-130/13 бл.7 или от коллекторов блока на насосы сырой воды (НСВ – 3 шт.), затем на подогреватели сырой воды (ПСВ – 3 шт.), где подогревается до температуры 25±1°С (в летнее время 20±1°С) и по двум трубопроводам подается на осветлители типа ВТИ-630И (2шт.), откуда поступает в два бака коагулированной воды V = 630 м³ каждый. Насосами коагулированной воды (3 шт.) 200Д90 Q=720 м³/час, Н=90 м. вод.ст. коагулированная вода поступает на пять 3-х камерных механических фильтра Ø3400. С механических фильтров вода подается на шесть Н-кат. фильтра Ø3400. С Н-кат. фильтров вода поступает в два декарбонизатора Q=440 м³/час и далее в два бака декарбонизированной воды V=100 м³ каждый, откуда двумя насосами 200Д90 Q=720 м³/час Н=90 м. вод. ст. поступает на три Н-кат. «барьерных» фильтра Ø3400. Умягченная вода после этих фильтров собирается в два бака умягченной воды V=400 м³ каждый, двумя насосами умягченной воды 200Д90 Q=720 м³/ час Н=90 м. вод. ст. вода подается в КТЦ на охладители подпиточной воды (ОПВ – 2шт.)

Система централизованного теплоснабжения от котельных закрытая. На ряде котельных горячее водоснабжение отсутствует. Не на всех котельных присутствуют натрий-катионитовые фильтры. Системы деаэрации на котельных, кроме котельной №84 «Воинская часть», отсутствуют. На ряде котельных водоподготовка присутствует только для внутрикотлового контура. Теплоноситель к потребителю в таком случае подается без водоподготовки. Также на некоторых котельных присутствуют установки с фильтрами обезжелезивания.

Низкое качество подпиточной воды при отсутствии специальных устройств, для ее очистки и деаэрации, приводит к интенсивному образованию механических отложений и коррозии внутренних поверхностей трубопроводов и отопительных приборов.

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

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов. Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сете-

вой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

Расчет производительности водоподготовительных установок котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «тепловые сети». Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции 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.

- 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;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения, при наличии баков аккумуляторов, по расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2, а при отсутствии баков аккумуляторов по максимальному расходу воды на горячее водоснабжении. В обоих случаях плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий;

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м³/Гкал. Ёмкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при $v=6$ м³/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных

работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

Среднегодовая норма утечки теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Структура балансов производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии городского округа Кашира, согласно СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети», приведены в таблице 1.32.

Таблица 1.33 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети

Адрес котельной	Объем магистральных, кварталных тепловых сетей	Объем систем теплоснабжения	Фактический объем теплосетей	Расчетная подпитка теплотехники в эксплуатационном режиме	Необходимая аварийная подпитка теплотехники	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ
	м^3	м^3	м^3	$\text{м}^3/\text{ч}$	$\text{м}^3/\text{ч}$	$\text{м}^3/\text{ч}$	$\text{м}^3/\text{ч}$
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	320,0	384,3	704,3	1,76	14,1	5,28	20,2
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	42,6	79,9	122,5	0,31	2,5	0,92	20
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	59,3	31,2	90,5	0,23	1,8	0,68	19,0
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	6,8	23,3	30,1	0,08	0,6	0,23	10,0
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,2	1,6	1,8	0,00	0,0	0,01	нет
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,9	3,5	4,4	0,01	0,1	0,03	1,2
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	14,9	23,4	38,3	0,10	0,8	0,29	1,2
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	1,7	9,2	10,8	0,03	0,2	0,08	1,2
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,9	2,4	3,3	0,01	0,1	0,02	5
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	3,5	2,7	6,2	0,02	0,1	0,05	5
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	15,3	16,0	31,3	0,08	0,6	0,23	1
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	133,2	36,7	169,9	0,42	3,4	1,27	1
Котельная Ледово, д. Ледово	85,4	55,7	141,1	0,35	2,8	1,06	1,2
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	60,3	29,6	89,8	0,22	1,8	0,67	5,6
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	5,0	6,6	11,6	0,03	0,2	0,09	нет
Котельная Рождественно, д. Рождественно	0,9	1,4	2,3	0,01	0,0	0,02	нет
Котельная Топканово, п. Топканово ул.	135,0	68,1	203,1	0,51	4,1	1,52	10

Адрес котельной	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Объем систем теплоснабжения	Фактический объем теплосетей	Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме	Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ
	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Центральная							
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	99,7	79,9	179,6	0,45	3,6	1,35	10
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	99,0	69,2	168,2	0,42	3,4	1,26	20
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	3558,0	1662,1	5220,1	125,9	104,4	152	620
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,2	2,8	2,9	0,01	0,1	0,02	
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	11,7	17,9	29,7	0,07	0,6	0,22	44
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	21,5	15,3	36,8	0,09	0,7	0,28	0,5
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	305,9	170,6	476,4	1,19	9,5	3,57	8
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	15,7	5,7	21,4	0,05	0,4	0,16	
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	59,0	18,1	77,1	0,19	1,5	0,58	0,5
Котельная Барабаново, д. Бараново	91,4	65,0	156,3	0,39	3,1	1,17	5,5
Котельная Зендиково, п. Зендиково	135,1	103,7	238,9	0,60	4,8	1,79	4,1
Котельная Кокино, дер. Кокино	83,0	47,3	130,3	0,33	2,6	0,98	
Котельная Новоселки, п. Новоселки	86,7	59,5	146,2	0,37	2,9	1,10	0,4
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	42,2	79,5	121,7	0,30	2,4	0,91	20
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	43,6	5,6	49,2	0,12	1,0	0,37	15
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	37,0	82,6	83,3	0,21	1,7	0,62	2
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	56,9	230,1	232,9	0,58	4,7	1,75	н/д
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	0,3	168,0	168,3	0,42	3,4	1,26	20
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово,	29,3	544,5	545,4	1,36	10,9	4,09	

Адрес котельной	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Объем систем теплоснабжения	Фактический объем теплосетей	Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме	Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ
	м ³	м ³	м ³	м ³ /ч	м ³ /ч	м ³ /ч	м ³ /ч
ул. Центральная, д.13							

Существующие системы ХВО котельных городского округа Кашира обеспечивают подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

На ряде котельных отсутствуют установки обработки воды для подпитки тепловой сети, что приводит к образованию накипи на внутренних поверхностях нагрева котлов, перерасходу топлива, к частым ремонтам и заменам котлов. Эффективная защита котлов от накипи и коррозии может быть достигнута путем дозирования комплексонов (установка автоматического дозатора комплексонов) или по способу натрий-катионирования (этот метод водоподготовки требует больших капиталовложений, а также требует постоянного квалифицированного обслуживающего персонала).

1.7.2. 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. При возникновении аварийной ситуации в системе теплоснабжения возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

В силу сложившейся, преимущественно радиальной схеме исполнения тепловых сетей, аварийные ситуации на магистральных участках тепловых сетей ведут к остановке источника (отключению неисправного участка и следующих за ним участков тепловой сети). Аварии на внутриквартальных распределительных тепловых сетях не приводят к критичным потерям теплоносителя, по причине малых диаметров внутриквартальных тепловых сетей, а аварийная подпитка при этом может осуществляться неподготовленной (водопроводной) водой, при аварийной подпитке более производительности системы ХВО. В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Балансы водоподготовительных установок для аварийных режимов работы тепловых сетей теплоснабжающими компаниями не утверждаются. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для аварийных режимов работы тепловых сетей теплоснабжающими компаниями не утверждаются.

Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем

теплоснабжения показаны в п/п 1.7.1 в таблице 1.32.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ и баков-аккумуляторов, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменения в балансах водоподготовительных установок, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения городского округа Кашира, не зафиксированы.

1.8. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В качестве основного топлива практически на всех источниках тепловой энергии городского округа Кашира используется природный газ. Реже – уголь, мазут, а так же электроэнергия.

Данные о количестве потребленного основного топлива источниками тепла городского округа за базовый 2018 год, приведены в таблице 1.33.

Для Каширской ГРЭС приказом Минэнерго России от 18.09.2017 г. №865 были утверждены нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на 2018 год в размере 183,0 кг.у.т./Гкал.

Таблица 1.34 – Виды и количество основного топлива потребленного на источниках тепловой энергии

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Теплотворная способность топлива				Фактический расход натурального топлива				Расход условного топлива
			газ	уголь	дизель	мазут	газ	уголь	дизель	мазут	
			ккал/нм³	ккал/кг	ккал/кг	ккал/кг	тыс.нм³	тон	тон	тон	
ООО "КИК"											
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5a	газ/дизель	8171				7236,8	0			8447,6
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6a	газ/нет	8170				1951,7	0			2277,8
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4a	газ/нет	8166				470,0	0			548,3
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1a	газ/нет	8164				369,8	0			431,3
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	уголь/нет		6275				73,6			65,98
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40a	газ/нет	8169				62,9	0			73,4
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6a	газ/нет	8167				397,9	0			464,2
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	газ/нет	8165				162,95	0			190,1
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	электро-котельная						0			28,1
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	газ/нет	8164				73,6	0			85,8
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3a	уголь/нет		5894				820,8			691,1
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11a	мазут/нет	8160		10150	9590	52,78		140,4	565,2	1039,4
13	Котельная Ледово, д. Ледово	газ/дизель					1304,6	0			1520,7

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Теплотворная способность топлива				Фактический расход натурального топлива				Расход условного топлива
			газ	уголь	дизель	мазут	газ	уголь	дизель	мазут	
			ккал/нм ³	ккал/кг	ккал/кг	ккал/кг	тыс.нм ³	тон	тон	тон	
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	газ/нет	8167				792,5	0			924,6
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	уголь/нет		5918				347,2			293,6
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	электро-котельная						0			23,7
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	газ/нет	8186				998,5	0			1167,6
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	газ/мазут	8184	-			1124,2	0			1314,3
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	газ/нет	8196				1588,0	0			1859,2
Итого:							16586	1242			21471
Филиал «Каширская ГРЭС»											
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Уголь,газ/мазут	8190	6118		7413	549408	137997		4299	767969
ООО «Жилресурс»											
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	газ/нет	8166	-			55,5				64,8
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	газ/нет	8173				697,6				814,5
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	газ/нет	8167				421,5				492
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	газ/нет	8172				6570,7				7670,4
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул.	газ/нет	8085				217,4				251,1

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Теплотворная способность топлива				Фактический расход натурального топлива				Расход условного топлива
			газ	уголь	дизель	мазут	газ	уголь	дизель	мазут	
			ккал/нм ³	ккал/кг	ккал/кг	ккал/кг	тыс.нм ³	тон	тон	тон	тут
	Новая, д.3а										
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	газ/нет	8158				452,3				527,1
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	газ/нет	8174				1200,2				1401,5
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	газ/нет	8173				1805,9				2108,6
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	газ/нет	8173				1082,2				1263,6
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	газ/нет	8172				1088,5				1270,8
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	газ/нет	8174				1430,2				1670,0
Итого:							15022,0	0,0			17534,0
ОАО «Байсад-Кашира»											
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	газ/нет	7999				900,8	0			1029,4
ОАО «Агросервис»											
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	газ/нет	8190				1543,1	0			1805,4
ОАО «РЖД»											
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	газ/нет	8000				2406,8				2750,6
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ											
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	газ/нет	8000				1875,1				2143,0

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Теплотворная способность топлива				Фактический расход натурального топлива				Расход условного топлива
			газ	уголь	дизель	мазут	газ	уголь	дизель	мазут	
			ккал/нм³	ккал/кг	ккал/кг	ккал/кг	тыс.нм³	тон	тон	тон	
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»											
36	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	газ/нет	8000				1429				1633
Всего по источникам централизованного теплоснабжения							589171	139239	0	4299	816312

1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Согласно представленным данным, резервное топливо практически для всех источников тепловой энергии городского округа Кашира не предусматривается, за исключением:

- Каширской ГРЭС для которого резервным топливом является мазут марки М-100;
- котельных №2, ул. Metallургов, д.5а и Ледово, д. Ледово ООО «КИК» для которых резервным топливом является дизельное топливо.

Норматив создания запасов топлива на источниках тепла рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» утвержденным приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 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/сутки;

$H_{\text{ср.м}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

K – коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо;

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 1.34.

Таблица 1.35 – Длительность периода формирования объема ННЗТ

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сутки
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).

Расчеты необходимого неснижаемого запаса резервного топлива выполнены с использованием данных о технико-экономических показателях работы и расчетных нагрузках источников тепла, при средней температуре минус 12°C наиболее холодного месяца январь. Также при расчетах принята калорийность мазута 9600 ккал/кг, средняя плотность 965 кг/м³, дизельного топлива – 10180 ккал/кг и 869 кг/м³, соответственно.

По данным Каширской ГРЭС нормативный запас резервного топлива мазута составляет 23801 тон, а фактический запас на 01.01.2018 год составлял 38800 тон мазута.

Результаты расчетов неснижаемого нормативного запаса резервного топлива для прочих источников тепла приведены в таблице 1.35.

Таблица 1.36 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива

Наименование	Резервное топливо	Среднее расчетное значение отпуска тепла в январе	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск тепла	Суточный полезный отпуск тепловой энергии	Среднесуточный расход условного топлива	Количество суток формирования ННЗТ	ННЗТ	Объем резервуаров
		Гкал/ч	кг ут/Гкал	Гкал/сут	тут/сут	сут	т	м ³
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	газ/дизель	10,1	215,6	241,9	52,2	5	189,1	191,3
Котельная Ледово, д. Ледово	газ/дизель	1,50	303,1	36,1	10,9	5	39,6	40,1

Здесь следует отметить, что для отопительных котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться при отсутствии снижения подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему году и отсутствия графика снижения подачи газа на текущий и планируемый год.

Отсутствие резервного топлива, на котельных является существенным недостатком, влияющим на оценку надежности системы теплоснабжения городского округа Кашира, при этом основным решением, позволяющим обеспечить увеличение надежности всей системы, является решение связанное с возможностью перевода (полностью или частично) потребителей от источников теплоснабжения, не оборудованных резервным топливом, но находящихся в радиусе эффективного теплоснабжения источников тепла оборудованных резервным топливом и имеющим резерв тепловой мощности, путем создания объектов теплосетевого хозяйства с пропускной способностью обеспечивающей полный или частичный перевод тепловой нагрузки

1.8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Основным поставщиком газа на Каширскую ГРЭС является ОАО «НОВАТЭК». Лимитный газ, по минимальной регулируемой цене, утвержденной ФСТ России, на Каширскую ГРЭС поставляет ОАО «Газпром».

Рамочные договоры на поставку мазута для нужд Каширской ГРЭС были заключены на основании открытого конкурса, по результатам которого были выбраны победители. При возникновении потребности в поставках мазута поставщики определялись на основании результатов закрытых запросов цен среди победителей селективного конкурса.

Основным поставщиком газа для нужд котельных ООО «КИК» является ООО «Газпром межрегионгаз Москва» согласно договору поставки газа №61-4-2159/13. По поставщикам топлива других теплоснабжающих организаций информация отсутствует.

В таблице 1.36 приведены характеристики топлива в зависимости от мест поставки и поставщика.

Таблица 1.37 – Характеристика топлив

Наименование источника	Вид топлива	Поставщик	Средняя годовая калорийность, ккал/м ³ (ккал/кг)
Каширская ГРЭС	газ	ОАО «НОВАТЭК»	8078
	мазут	н/д	9674
ООО «КИК»	газ	ООО «Газпром межрегионгаз Магнитогорск»	8155
	уголь	н/д	5600

Доставка топлива на котельные городского округа Кашира, в зависимости от вида основного топлива, осуществляется, если природный газ, то по газопроводам систем централизованного газоснабжения, а если жидкое топливо или уголь – автотранспортом.

Практически все источники тепловой энергии присоединены к газораспределительным сетям низкого давления. При этом наблюдается некоторое понижение давления в период максимального потребления газа на отопление. Однако критического снижения давления, при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось. Ограничений поставок топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха нет. Статистика и анализ поставки топлива в зависимости от температуры наружного воздуха на котельных не ведется.

Сбоев поставки основного вида топлива не зафиксировано. Количество поставляемого топлива всем потребителям обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего года. В зафиксированный минимум температур наружного воздуха в 2018 году перерывы в поставках топлива отсутствовали.

Калорические характеристики топлива на протяжении последних лет остаются неизменными в связи с тем, что места поставок в указанный период не менялись. В качестве примера физико-химические показатели газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-87 показаны на рисунках 1.62÷1.65. Имеется незначительная нестабильность показателей калорийности не влияющая на работу оборудования и не сказывающаяся на экономических показателях.

Публичное Акционерное Общество «Газпром»
Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Москва»
СЕРПУХОВСКОЕ ЛИНЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ
Россия, 142205, Московская область, Серпуховский район, д. Левашово, тел.: (4967)38-00-06, факс: (4967)38-00-02

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (главный инженер)
«Серпуховское ЛПУМГ»
наименование филиала
Губенок О.Н.
подпись Ф.И.О.
« 29 » декабря 2017 г.
М.П.

Паспорт № 12/2
качества газа за декабрь 2017 г.

| СХ | | ООП |

1. Паспорт распространяется на объемы газа в общем потоке по газопроводу:
«Серпухов - Воскресенск», «КГМО - 1,2», «КРП - 11», «КРП - 16», «Средняя Азия -
наименование газопровода
Центр - 1, 2, 3-я нитки», Касимовская СПХГ- КС Воскресенск, покупателям
(потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня
последующего месяца через газораспределительные станции (ГРС): **Кашира, Фосфорный**
рудник, Воскресенск, Мин. удобрения, Бронницы, Степановское, Озеры, №32, АГРС:
Михали, Пески и АГНКС: Коломна.
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классифика-
тору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей
газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542, условиями договора поставки
(транспортировки), технических соглашений.
4. Результаты испытаний приведены в таблице.
Место отбора проб газа: **ГКС (г. Воскресенск), узел подключения, 2063 км. г-да**
наименование ГРС и др.
САЦ, 202 км. Касимовская СПХГ- КС Воскресенск.
5. Фактическая теплота сгорания и число Воббе по п.п.2,3 таблицы определены на основании
4-ех анализов за **декабрь** месяц **(06.12.2017; 13.12.2017; 20.12.2017, 27.12.2017г.)**
даты

стр. 1 из 3 ПАСПОРТ №022

Рисунок 1.70 – Паспорт качества газа, поставляемого ООО «Газпром трансгаз Москва»
(начало)

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7-2008		
	метан			не норм.	96,25
	этан			не норм.	2,07
	пропан			не норм.	0,63
	изо-бутан			не норм.	0,101
	норм-бутан			не норм.	0,097
	нео-пентан			не норм.	0,0019
	изо-пентан			не норм.	0,0177
	норм-пентан			не норм.	0,0120
	гексаны + высшие углеводороды			не норм.	0,0145
	диоксид углерода			не более 2,5	0,151
	азот			не норм.	0,651
	кислород			не более 0,050	0,0062
	водород			не норм.	0,0017
	гелий			не норм.	0,0108
2*	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 не менее 7600	34,22 8173
3*	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 – 54,50 9840 - 13020	49,86 11909
4*	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6972
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014; ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	<0,010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,036	<0,010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°C	ГОСТ 20060-83; ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-16,0
9	при температуре газа в точке отбора пробы	°C	—	—	4,5
10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	3

* Стандартные условия в п.п. 2-4; стандартные условия сгорания газа – температура 25 °C, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °C, давление 101,325 кПа.

Значения показателей по п.п. 1-10 определены в химико-аналитической лаборатории свидетельство об оценке состояния измерений № 02-1698 от «05» августа 20 16 года.

Ответственный исполнитель

Ведущий инженер-химик


подпись

Духов Д.А.
Ф.И.О.

Заполняется регионгазом или филиалом ООО «Газпром межрегионгаз»

Копия паспорта выдана поставщиком

наименование регионгаза или филиала ООО «Газпром межрегионгаз»

покупателю (потребителю)

по его запросу.

наименование подразделения

“ ” 20__ г.

Рисунок 1.71 – Паспорт качества газа, поставляемого ООО «Газпром трансгаз Москва» (продолжение)

Приложение к паспорту № 12/2
качества газа за декабрь 2017 г.

Отчет лабораторного хроматографа Кристалл-2000М за декабрь 2017 г.

Место отбора проб газа:

ГКС (г.Воскресенск), узел
подключения, 2063км. г-да САЦ, 202км.
Касимовская СПХГ-КС Воскресенск

Число	Значение теплоты сгорания низшей при 20 °С и 101,325 кПа	
	МДж/м3	ккал/м3
1		
2		
3		
4		
5		
6	34,28	8188
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	34,19	8166
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20	34,15	8157
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27	34,25	8180
28		
29		
30		
31		
Среднее значение	34,22	8173

Ответственный
исполнитель



подпись

Духов Д.А.
Ф.И.О.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГАЗПРОМНЕФТЬ - МОСКОВСКИЙ НПЗ"



109429 Россия, г. Москва, Капотня, 2 квартал, дом 1, корпус 3, тел.: +7(495) 734-92-00, факс: 355-62-52
ТЕЛЕТАЙП: 111450, МОСКВА БИТУМ e-mail: mnpz@gazprom-neft.ru. http://www.mnpz.ru

ПАСПОРТ № 43

ENC

Продукция: Мазут топочный 100, 3,00%, зольный, 25°C

ГОСТ 10585-2013

Декларация о соответствии: ТС № RU Д- RU.AЯ02 В.00668 с 18.12.2014 г. по 17.12.2019 г., выдана ОС продукции ООО «ЦСМВ».

Номер резервуара: 533

Дата изготовления продукта: 10.02.2018

Номер партии: 43

Дата отбора проб: 10.02.2018

Уровень наполнения резервуара / масса: 569 см / 8741 т

Дата проведения анализов: 10.02.2018

№ п/п	Наименование показателя	Метод испытания	Нормы ТР ТС	Нормы ГОСТ	Фактическое значение
1	Вязкость при 100°C, условная, градусы ВУ	ГОСТ 6258	-----	не более 6,8	6,6
2	Зольность, %*	ГОСТ 1461	-----	не более 0,14	0,052
3	Массовая доля механических примесей, %*	ГОСТ 6370	-----	не более 1,0	0,5100
4	Массовая доля воды, %	ГОСТ 2477	-----	не более 1,0	0,06
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей*	ГОСТ 6307	-----	отсутствие	отсутствие
6	Массовая доля серы, %	ГОСТ Р 51947	не более 3,5	не более 3,00	2,54
7	Содержание сероводорода, ppm (мг/кг)	ГОСТ Р 53716	не более 10	не более 10	10,0
8	Температура вспышки в открытом тигле, °C	ГОСТ 4333	не ниже 90	не ниже 110	126
9	Температура застывания, °C	ГОСТ 20287(метод Б)	-----	не выше 25	9
10	Теплота сгорания (нижняя) в пересчете на сухое топливо (небракующая), КДж/кг*	ГОСТ 21261	-----	не менее 39900	40441
11	Плотность при 15°C, кг/м3	ГОСТ Р 51069	-----	не нормируется	989,8
12	Выход фракции, выкипающей до 350°C, % (об)	ASTM D 1160	не более 17	не более 17	15,8

Дополнительные информационные показатели:				
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	ASTM D 93	-----	-----	87
Фракционный состав:				
- температура начала кипения, °C	ASTM D 86	-----	-----	200
- перегоняется при температуре 250°C, % (об.)	ISO 3405	-----	-----	3,7
- перегоняется при температуре 350°C, % (об.)	ISO 3405	-----	-----	30,0
Вязкость при 50°C, кинематическая, мм2/с (сСт)	EN ISO 3104	-----	-----	700,8
Вязкость при 80°C, условная, градусы ВУ	ГОСТ 6258	-----	-----	15,6

* - показатель определяют периодически в соответствии с НД

Заключение: Мазут топочный 100, 3,00%, зольный, 25°C соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС 013/2011) и ГОСТ 10585-2013 с изм.1

Испытания проведены в ИИ, аккредитованном Федеральной службой по аккредитации в качестве Испытательной лаборатории (центра). Аттестат аккредитации № RA.RU.22HX05.

Начальник ЛТК/ИЦ

Е. Г. Панкова

Дата выдачи

10.02.2018

Контролер качества

В. Н. Шевцова

Время выдачи

13:00:00

КОПИЯ
ВЕРНА

Рисунок 1.73 – Паспорт качества мазута топочного

1.8.4. Анализ использования местных видов топлива

На источниках тепловой энергии в городском округе Кашира местные виды топлива не используются.

1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В городском округе Кашира в качестве основного топлива используется каменный уголь для котельной №7 «Лиды» ($Q^H_p=6275$ ккал/кг), котельной Бурцево, д. Бурцево ($Q^H_p=5894$ ккал/кг) и котельной Яковское, д. Яковское ($Q^H_p=5918$ ккал/кг).

Суммарная доля угля, используемая котельными для производства тепловой энергии, составляет менее 2,17% от общего количества тепла произведенного прочими котельными. Низшая теплота сгорания используемого угля приведена в п/п 1.8.1 в таблице 1.33.

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории городского округа Кашира преобладающим видом топлива является природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

В рассматриваемый в схеме теплоснабжения период, предлагается изменение топливного баланса согласно Генеральному плану развития городского округа Кашира. Планируется перевод части котельных на сжигание газа, строительство и присоединение к централизованному теплоснабжению новых источников и потребителей тепловой энергии и своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

В рассматриваемый период изменение вида используемого основного топлива не планируется.

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

Динамика потребления топлива на источниках тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не изменилась.

1.8.9. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу, в целом

Ценовая зона теплоснабжения в городском округе Кашира отсутствует.

1.9. Часть 9. Надёжность теплоснабжения

1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Надёжность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Надёжность теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Главный критерий надёжности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ — аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ — расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надёжности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надёжности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надёжности электроснабжения источников тепла ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

до 5,0 — $K_э = 0,8$;

5,0 — 20 — $K_э = 0,7$;

свыше 20 — $K_э = 0,6$.

2. Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

до 5,0 — $K_э = 0,8$;

5,0 — 20 — $K_э = 0,7$;

свыше 20 — $K_э = 0,6$.

3. Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

до 5,0 – $K_Э = 0,8$;

5,0 – 20 – $K_Э = 0,7$;

свыше 20 – $K_Э = 0,6$.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ($K_Б$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 – $K_Б = 1,0$;

10 – 20 – $K_Б = 0,8$;

20 – 30 – $K_Б = 0,6$;

свыше 30 – $K_Б = 0,3$.

5. Показатель уровня резервирования ($K_Р$) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризующийся отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

90 – 100 – $K_Р = 1,0$;

70 – 90 – $K_Р = 0,7$;

50 – 70 – $K_Р = 0,5$;

30 – 50 – $K_Р = 0,3$;

менее 30 – $K_Р = 0,2$.

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ($K_С$), характеризующийся долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 – $K_С = 1,0$;

10 – 20 – $K_С = 0,8$;

20 – 30 – $K_С = 0,6$;

свыше 30 – $K_С = 0,5$.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{Отк}$), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

$$I_{Отк} = \frac{n_{Отк}}{3S} \left[\frac{1}{\text{км} \cdot \text{год}} \right],$$

Где $n_{Отк}$ – количество отказов за последние три года;

S — протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{Отк}$) определяется показатель надежности ($K_{Отк}$):

до 0,5 – $K_{Отк} = 1,0$;

0,5 – 0,8 – $K_{Отк} = 0,8$;

0,8 – 1,2 – $K_{Отк} = 0,6$;

свыше 1,2 – $K_{Отк} = 0,5$.

8. Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{Нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{Нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \times 100 [\%],$$

Где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{нед}}$):

до 0,1 – $K_{\text{нед}} = 1,0$;
0,1 – 0,3 – $K_{\text{нед}} = 0,8$;
0,3 – 0,5 – $K_{\text{нед}} = 0,6$;
свыше 0,5 – $K_{\text{нед}} = 0,5$.

9. Показатель качества теплоснабжения ($K_{\text{ж}}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = \frac{D_{\text{жал}}}{D_{\text{сумм}}} \times 100 [\%],$$

Где $D_{\text{сумм}}$ — количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$ — количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$):

до 0,2 – $K_{\text{ж}} = 1,0$;
0,2 – 0,5 – $K_{\text{ж}} = 0,8$;
0,5 – 0,8 – $K_{\text{ж}} = 0,6$;
свыше 0,8 – $K_{\text{ж}} = 0,4$.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{с}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где n — число показателей, учтенных в числителе.

Системы теплоснабжения, признанные по общему показателю надежности высоконадежными и надежными, в части обеспечения элементной надежности внешними системами электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии могут признаваться ненадежными.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{\text{сист}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{над}}^1 + Q_2 \cdot K_{\text{над}}^2 + \dots + Q_n \cdot K_{\text{над}}^n}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n},$$

где $K_{\text{над}}^1$, $K_{\text{над}}^2$, ..., $K_{\text{над}}^n$ — значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

Q_1 , Q_2 , ..., Q_n — расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Данные по расчету коэффициента надежности, систем теплоснабжения городского округа Кашира, приведены в таблице 1.37.

Таблица 1.38 – Показатели надежности системы теплоснабжения городского округа Кашира

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Показатель надежности электроснабжения	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности теплоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель относительного недоотпуска тепла	Показатель качества теплоснабжения	Показатель надежности
		КЭ	КВ	КТ	КБ	КР	КС	КОТК	КНЕД	КЖАЛ	КНАД
ООО "КИК"											
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	1,0	0,6	1,0	0,8	0,8	0,5	0,8	0,8	1,0	0,811
2	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	1,0	0,8	1,0	0,8	0,8	0,5	0,8	0,8	1,0	0,833
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,0	0,8	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,756
4	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	1,0	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,789
5	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,767
6	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	1,0	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,789
7	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	1,0	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,789
8	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	1,0	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,789
9	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	1,0	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,789
10	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,767
11	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,767
12	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	0,8	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,722

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Показатель надежности электроснабжения	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель относительного недоотпуска тепла	Показатель качества теплоснабжения	Показатель надежности
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк	Кнед	Кжал	Кнад
13	Котельная Ледово, д. Ледово	0,7	0,6	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,700
14	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,767
15	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	0,8	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,722
16	Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,767
17	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	0,7	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,756
18	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	0,7	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,756
19	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
Итого:		0,89	0,69	0,93	0,90	0,51	0,50	0,80	0,80	1,00	0,78
Филиал «Каширская ГРЭС»											
20	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	1	1	1,0	1,0	1,0	0,5	0,7	0,8	1,0	0,89
ООО «Жилресурс»											
21	Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
22	Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
23	Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Показатель надежности электроснабжения	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель относительного недоотпуска тепла	Показатель качества теплоснабжения	Показатель надежности
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк	Кнед	Кжал	Кнад
24	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
25	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
26	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
27	Котельная Барабаново, д. Бараново	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
28	Котельная Зендиково, п. Зендиково	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
29	Котельная Кокино, дер. Кокино	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
30	Котельная Новоселки, п. Новоселки	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
31	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
Итого:		0,72	0,72	0,72	1,00	0,20	0,50	0,80	0,80	1,00	0,718
ОАО «Байсад-Кашира»											
32	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
ОАО «Агросервис»											
33	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,744
ОАО «РЖД»											
34	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ											

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Показатель надежности электроснабжения	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель относительного недоотпуска тепла	Показатель качества теплоснабжения	Показатель надежности
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Котк	Кнед	Кжал	Кнад
35	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»											
37	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	0,8	0,8	1,0	0,711
Всего по источникам централизованного теплоснабжения		0,90	0,84	0,91	0,97	0,65	0,50	0,75	0,80	1,00	0,81

Оценка надежности систем теплоснабжения осуществляется в зависимости от полученных показателей надежности. Системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные – более 0,9;
надежные – 0,75 – 0,89;
малонадежные – 0,5 – 0,74;
ненадежные – менее 0,5.

Наихудшим показателем является показатель технического состояния тепловых сетей, что вызвано высоким физическим износом тепловых сетей. Полученная надежность систем теплоснабжения городского округа Кашира составляет 0,81.

Таким образом, системы централизованного теплоснабжения, функционирующие в городском округе, можно оценить, как «надежные».

1.9.2. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Отказы участков тепловых сетей за 2018 году произошли 181 раз. Данные по отказам участков тепловых сетей за период 2015–2018 года представлены в разделе 1.3.8.

1.9.3. Частота отключения потребителей

Согласно данным по отказам участков тепловой сети за период 2016 – 2018 гг. (представленные в разделе 1.3.8.) частота отключения потребителей ООО «КИК» составила: в 2016 году 112 аварий, в 2017 году 213 аварий и 2018 году 181 авария.

1.9.4. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей и теплоснабжения потребителей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях.

1.9.5. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В связи с отсутствием и (или) недостаточным объемом информации представленной теплоснабжающими организациями, согласно данных раздела 1.3.8, а также данных раздела 1.7.3, анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения, необходимо провести при следующей актуализации схемы с разработкой детализированного плана мероприятий по приведению показателя в соответствии с требованиями п. 6.26 СП124.13330.2012."

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по общему показателю надежности, отсутствуют. Показатель надежности удовлетворяет требованиям п. 6.26 СП124.13330.2012.

Зоной ненормативной надежности территориального отдела Знаменский по показателю технического состояния тепловых сетей является вся территория городского округа, обустроенная централизованным теплоснабжением.

1.9.6. Анализ аварийных отключений при теплоснабжении

Согласно, Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 № 191:

Авариями в тепловых сетях считаются (п. 2.10):

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов;
- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50% отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются (п.2.11):

- неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С - не более 16 часов; не ниже 10°С не более 8 часов; не ниже 8 °С - не более 4 часов).

Функциональными отказами в тепловых сетях считаются (п. 2.12):

- нарушения режима, не вызвавшие последствий, указанных в пп.2.10 и 2.11 Методических рекомендаций, а также отключение горячего водоснабжения, осуществляемое для сохранения режима отпуска тепла на отопление при ограничениях в подаче топлива, электро- и водоснабжении.

Инцидентами не являются:

- повреждения трубопроводов и оборудования, выявленные во время испытаний, проводимых в неотопительный период;
- отключения теплопровода и системы теплопотребления объектов, находящихся на балансе потребителя, если оно произошло не по вине персонала теплоснабжающей организации.

В аварийно-диспетчерской службе должна вестись статистика аварийных отключений участков тепловых сетей. Информация, заносимая в специальную форму, позволяет отслеживать время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, определять зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило. По отчетам серьезных аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило. Источники тепла работают в штатном режиме.

В связи с отсутствием и (или) недостаточным объемом информации представленной теплоснабжающими организациями, согласно данных раздела 1.3.8, при следующей актуализации схемы провести подробный анализ актуальных данных с определением фактического показателя характеризующего время аварийной недопоставки.

1.9.7. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Статистика восстановлений теплоснабжения потребителей после аварий отсутствует. Сред-

нее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не должно превышать нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства московской области №14 от 2 апреля 2010 года «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке подготовки к отопительному периоду объектов жилищно-коммунального хозяйства в Московской области».

Время восстановления теплоснабжения потребителей, после аварийных отключений приведенных в п/п 1.3.8, укладывается в нормативные сроки.

1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Согласно предоставленным данным, за период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения городского округа Кашира с учетом реализации планов строительства, реконструкции тепловых сетей, уменьшилось количество отказов в тепловых сетях с 217 отказов в 2017 году до 181 отказов в 2018 году.

1.10. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций. Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации не соответствует требованиям в полном объеме, установленными Постановлением Правительства РФ.

Частично для некоторых организаций отсутствие информации можно объяснить тем, что для этих организаций производство и передача тепловой энергии не является основным видом деятельности.

Помимо отсутствия информации возникают и другие сложности при оценке финансовой деятельности:

- отсутствие данных о прибыли или невозможность их оценить ввиду неадекватного представления сведений об объеме выручки и/или себестоимости, что связано с использованием существенных объемов тепловой энергии на собственные технологические нужды (это характерно для ряда промышленных предприятий);

- не сходимость данных;
- отсутствуют данные по выручке (есть только по расходам);
- совмещение регулируемых видов деятельности и, как следствие, невозможность выделить расходы на сферу теплоснабжения.

Информация, об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности организаций занятых в сфере теплоснабжения за базовый 2018 год, не предоставлена. Информации на сай-

тах теплоснабжающих организаций об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности нет. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии, составленные на основании тарифных дел, предложений теплоснабжающих организаций об установлении тарифа на тепловую энергию, которые проходят слушания и защиту в комитете по ценам и тарифам Московской области, а также данных из выписки протоколов заседаний комитета по ценам и тарифам, приведены в таблице 1,38.

По итогам работы теплоснабжающих организаций основную долю в структуре себестоимости занимают расходы на топливо, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала. Высокая доля затрат на топливо свидетельствует о низкой энергетической эффективности оборудования и подчеркивает необходимость выполнения работ по модернизации источников тепловой энергии.

Отсутствие затрат на амортизацию основных производственных фондов, текущий и капитальный ремонт свидетельствует об отсутствии воспроизводства основных производственных фондов и износе оборудования.

Таблица 1.39 - Основные результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций за 2018 год

Наименование показателя	Ед.изм.	ООО "КИК"				Филиал «Каширская ГРЭС»	ООО «Жилре- курс»	ОАО «Бай- сад-Кашира»	ОАО «Аг- росервис»	Филиал «Корысто- во» ОАО «Москов- ский завод «Кри- сталл»	ОАО «РЖД»	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ
		Территориальное отделение										
		Кашира	Знаменское	Домнинское	Топкановское							
Выработка тепловой энергии	Гкал	86401	11412	23385	19108	231090	134109,8	6872,4	6122,6	80406,6	131637,7	2056216,9
Расход тепла на собственные нужды	Гкал	2138	592	1154,2	898	21025	2569,7	118,6	116,9	2421	53,7	2245,3
Отпуск с коллекторов	Гкал	84263	10820	22230	18211	209845	131540	6753,8	6006	77986	131584	2053972,6
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	158843	0	0	0	0	2825,1	0	0	0	0	213584,3
Потери тепловой энергии в т/с	Гкал	26713	2862	7203	1579	17137	28154,7	1	429,6	0	1324	382129,9
Полезный отпуск тепла потребителям	Гкал	216393	7958	15027	16632	192708	106211	6753	5576,1	77986	130260	1885426
бюджетным организациям	Гкал	18298	901	2227	2287		13510	0	0	699,7	0	45202,2
жилищным организациям	Гкал	190604	6625	12244	14235		85217,2	0	0	2825,1	18595,9	645886,2
прочим потребителям (организациям перепродавцам)	Гкал	7328	432	555,7	110		7483,3	1179	2625	70921,5	17493,5	378700,7
собственное производство	Гкал	164	0	0	0		0	5573	1026,8	3539,4	84170,2	815636,9
Операционные расходы		77252	5599	17433	13913	49531,13	57873,5	2102,2	4152,8	6677,7	50052,1	666284,4
Материалы на эксплуатацию (соль+спирт+прочее)	тыс. руб.	288,2	24,5	270,2	50,1		1727,3	47,3	298,7	949,7	1258,5	0
Затраты на текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	5502	0	770,2	327		2938,2	108	545,1	1372	6775,7	0
Оплата труда	тыс. руб.	61400	5460	15740,5	12719		47555,5	1761	2891,6	3707	33774,3	666284,4
Численность персонала	чел.	196	21	69	52		185	11	12	14	134	2136
Средний размер зарплаты	руб.	26105	21665	19010	20383		21421,4	13340,9	20080,6	22064,9	22697,8	25997,9
Цеховые расходы	тыс. руб.	6965	50	461,2	639		5029,2	120	222,7	448	8225,6	0
Общексплуатационные расходы	тыс. руб.	3098	65	190,5	178		623,3	65,9	194,7	202	18	0
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	29812	1701	6565,6	5100	35103,99	28495,65	675,9	2375,58	2380,67	12030	199885,3
Отвод сточных вод	тыс. руб.	74,4	8,4	27,2	16,8		819,1	57,6	50	395	20,7	0
Налоги	тыс. руб.	3219,9	8,6	208,3	35,2	114019,12	719,3	0	35	142,8	1877	0
налог на землю	тыс. руб.	0	0	0	0	1551,68	0	0	0	2,5	136,5	0
налог на имущество	тыс. руб.	3219,9	8,6	208,3	35,2	5115,47	703,1	0	30,9	140,3	1740,5	0
транспортный налог	тыс. руб.	0	0	0	0	42,63	11,3	0	0	0,0	0	0
плата за ПДВ	тыс. руб.	0	0	0	0	178,43	4,9	0	4,1	0,0	0	0
Отчисления в фонд оплаты труда	тыс. руб.	18420,0	1637,9	4722,2	3815,8	0,0	14266,7	528,3	867,5	1112,1	10132,3	199885,3
Амортизация основных производ- ственных фондов	тыс. руб.	1004	0	68,8	73,7	12621,12	5606,7	90	823,1	730,8	0	0
первоначальная стоимость ОПФ	тыс. руб.	285634	54	26584	253,5		44753,9	4151	8528,4	22390,1	153870,4	0
износ ОПФ	тыс. руб.	19523	5	1074	16,9		15599,6	381	7534,8	16387,9	64601,4	0
остаточная стоимость ОПФ	тыс. руб.	266111	49	25510	236,6		29154,3	3770	993,6	6002,2	89272,1	0
Арендная плата	тыс. руб.	530	0	39,3	27,5		3100	0	600	0	0	0
Внереализационные расходы	тыс. руб.	6564,4	46,1	1499,8	1131,2		3983,9	0	0	614,4	0	0
услуги банка	тыс. руб.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
проценты по кредитам банка	тыс. руб.	989	35,3	70,6	82,4		0	0	0	0	0	0
создание запасов топлива	тыс. руб.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0		3983,9	0	0,0	0	0	0

Наименование показателя	Ед.изм.	ООО "КИК"				Филиал «Каширская ГРЭС»	ООО «Жилре- курс»	ОАО «Бай- сад-Кашира»	ОАО «Аг- росервис»	Филиал «Корысто- во» ОАО «Москов- ский завод «Кри- сталл»	ОАО «РЖД»	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ
		Территориальное отделение										
		Кашира	Знаменское	Домнинское	Топкановское							
расчетная прибыль	тыс. руб.	5575,4	10,8	1429,2	1048,8	4231,76	0	0	0	614,4	0	0
Недополученный доход	тыс. руб.		0	0	0		0	0	0	0	0	0
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде	тыс. руб.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	325461	11417	21182	18544	174344,46	143118	6910,2	6324,3	67432	151377,1	2355495,3
Расход воды, руб.	тыс. м³	90,7	1,3	15,1	2,7		108,9	10,7	3,7	127	176,7	0
	тыс. руб.	2056,7	35,9	416,6	74,5		3004,6	224	78,1	1455	2559,6	0
Расход натурального топлива газа, руб.	тыс. м³	11979,4	1540,6	1984,4	2567,9		18728,3	966,4	817	10740	10695,5	284292,5
	тыс. руб.	69933,5	8993,8	11584,6	14991,0		109550,8	5695,3	4828,3	62908	55695,5	1632763,7
Расход мазут	тыс. т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5752,4	6811,5
	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84538,1	105031,3
Расход угля	т	38,9	0,0	649,7	0	0	0	0	0	0	1907,8	1258,9
	тыс. руб.	220,9	0,0	3689,8	0	0	0	0	0	0	3669,6	65678,5
Расход электроэнергии для электро- котлов	тыс. кВт*ч	0,0	0,0	161,4	218,1	0	0	0	0	0	0	0
	тыс. руб.	0,0	0,0	745,7	1007,7	0	0	0	0	0	0	0
Расход э/энергии	тыс. кВт*ч	3024,8	516,6	1026,8	534,7	0	5801,4	218,6	305,4	848	3981,6	22958,4
	тыс. руб.	13979,4	2387,5	4745,5	2471,2	0	27768,6	990,9	1417,9	3070	5310,2	116812,2
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	239270	0	0	0	0	2794,3	0	0	0	0	357668,9
Итого себестоимость	тыс. руб.	425960,4	18670,8	43680,6	36426,2	0	225503,6	9688,3	12852,7	76491	213459,2	3221665
Себестоимость	руб./Гкал	1968,5	2346,2	2906,7	2190,2	1536,33	2123,2	1434,7	2304,96	980,8	1638,7	1708,72
Итого расходы до налогообложения	тыс. руб.	432525	18717	45180	37557	291893,4	229487,5	9688,3	12852,68	77105,1	213459,2	3221665
Расходы, относимые на прибыль по- сле налогообложения	тыс. руб.	7277	21	650	650	0	2500,0	0,0	0,0	0	0	0
капитальные вложения на производ- ство	тыс. руб.	0	0	0	0		2500	0	0	0	0	0
прибыль на социальное развитие	тыс. руб.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
прочие расходы	тыс. руб.	7276,8	21	650	649,5		0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль	тыс. руб.	1819,2	5,3	162,5	162,4		625,0	0	0,0	0	0	0
Единый налог	тыс. руб.	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	441621	18743	45993	38369	291893,4	232612	9688,3	12853	77105,1	213459,2	3221665

1.10.2. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации

Техничко-экономические показатели работы организаций, занятых в сфере теплоснабжения городского округа Кашира за базовый 2018 год, представлены в таблице 1.39.

Таблица 1.40 – Сводные технико-экономические показатели котельных по отчетности теплоснабжающих организаций

Адрес источника тепловой энергии	Произведено теп- ла	Расход теп- ла на соб- ственные и хоз. нужды	Потери в тепловых сетях	Полезный отпуск тепла	Расход эл.эн. на произ- водство тепла котельной		Расход воды на производство тепла котельной		Фактический расход натурального топлива			Фактический расход условно- го топлива	Удельный расход условного топлива на выработку тепла	КПД котельной	Удельный расход услов- ного топлива на полезный отпуск тепла	Коэффициент эффективности системы тепло- снабжения
									газ	уголь	мазут					
	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	тыс. кВт*ч	кВт*ч/Гкал	тыс. м³	м³/Гкал	тыс. нм³	тон	тон	тут	кгут/Гкал	%	кгут/Гкал	%
ООО "КИК"																
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	48627,4	793,0	8661,1	39173	1772,4	36,45	19,55	0,402	7236,8	0	0	8447,6	173,7	82,23%	215,6	66,2%
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	12726,2	217,5	4140,6	8368	424,2	33,33	12,943	1,017	1951,7	0	0	2277,8	178,98	79,8%	272,2	52,5%
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	3257,6	180,2	656,9	2421	110,6	33,96	0,965	0,296	470,0	0	0	548,3	168,3	84,9%	226,5	63,1%
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2390,5	60,1	559,6	1771	54,6	22,84	0,388	0,162	369,8	0	0	431,3	180,4	79,2%	243,5	58,7%
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	256,6	9,8	121,0	126	3,7	14,26	0,017	0,066	0	73,6	0	65,98	257,1	55,6%	524,5	27,2%
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	417,7	6,9	65,6	345,2	11,4	27,29	0,012	0,03	62,9	0	0	73,4	175,7	81,3%	212,5	67,2%
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	2624,6	86,9	456,7	2081,0	323,3	123,17	1,07	0,408	397,9	0	0	464,2	176,9	80,8%	223,1	64,0%
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	1081,4	34,2	32,6	1014,6	18,6	17,2	0,16	0,15	162,95	0	0	190,1	175,8	81,3%	187,3	76,3%
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	196,4	2,3	9,9	184,2	228,5	1163,44		0,00	0	0	0	28,1	142,9	99,9%	152,4	93,7%
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	547,6	6,9	327,9	212,8	10,99	20,1	0,04	0,07	73,6	0	0	85,8	156,7	91,2%	403,3	35,4%
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	2936,8	69,8	1631,6	1235,4	109,1	37,14	5,16	1,76	0	820,8	0	691,1	235,3	60,7%	559,4	25,5%
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	5204,0	280,5	1768,3	3155,2	219,6	42,19	5,45	1,05	52,78	0	565,2	1039,4	199,7	71,5%	329,4	43,4%
Котельная Ледово, д. Ледово	9113,5	254,7	3842,4	5016,4	284,1	31,17	14,78	1,62	1304,6	0	0	1520,7	166,9	85,6%	303,1	47,1%
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	5432,6	223,7	2271,6	2937,3	268,98	49,51	5,56	1,02	792,5	0	0	924,6	170,2	83,9%	314,8	45,4%
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1187,9	96,9	539,0	552,0	59,2	49,87	1,41	1,19	0	347,2	0	293,6	247,1	57,8%	531,8	26,9%
Котельная Рождествено, д. Рождествено	133,1	0,0	23,0	110,1	193	1450,04	0,098	0,736	0	0	0	23,7	178,1	80,2%	215,4	66,3%
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	6996,9	377,0	1654,5	4965,4	829,05	118,5	11,86	1,69	998,5	0	0	1167,6	166,9	85,6%	235,1	60,8%
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	8551,6	311,0	443,8	7796,8	407,72	47,68	6,95	0,81	1124,2	0	0	1314,3	153,7	93,0%	168,6	84,7%
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	10604,7	422,2	3937,3	6245,2	917,2	86,5	17,67	1,666	1588,0	0	0	1859,2	175,3	81,5%	297,7	48,0%
Итого:	122287	3434	31143	87710	6246	51,08	104	0,85	16586	1242		21446	175,4	81,46%	244,5	58,4%
Филиал «Каширская ГРЭС»																
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	238024	25101	17896	195027	185323	778,6	672228	2824,2	549408	137997	4299	767969	381,2	37%		3,6%
ООО «Жилресурс»																
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го	416,7	3,07	5,74	407,9	32,72	78,51	0,00	0,00	55,5	0	0	64,8	155,4	91,9%	158,8	90,0%

Адрес источника тепловой энергии	Произведено тепла	Расход тепла на собственные и хоз. нужды	Потери в тепловых сетях	Полезный отпуск тепла	Расход эл.эн. на производство тепла котельной		Расход воды на производство тепла котельной		Фактический расход натурального топлива			Фактический расход условного топлива	Удельный расход условного топлива на выработку тепла	КПД котельной	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск тепла	Коэффициент эффективности системы теплоснабжения
									газ	уголь	мазут					
	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	тыс. кВт*ч	кВт*ч/Гкал	тыс. м³	м³/Гкал	тыс. нм³	тон	тон	тут	кгут/Гкал	%	кгут/Гкал	%
Мая, д.29																
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	4593,1	135,1	454,8	4003	215,1	46,84	12,35	2,69	697,6	0	0	814,5	177,3	80,6%	203,5	70,2%
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2872,0	82,1	531,2	2259	135,9	47,30	0,676	0,24	421,5	0	0	492	171,2	83,4%	217,7	65,6%
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	46087,5	862,4	6365,8	38859	2436,3	52,86	70,75	1,54	6570,7	0	0	7670,4	166,4	85,8%	197,4	72,4%
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3а	1442,9	13,3	744,6	685	80,7	55,92	4,15	2,87	217,4	0	0	251,1	171,2	83,4%	366,5	39,0%
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	3436,4	20,2	984,2	2432	49,7	14,45	11,78	3,43	452,3	0	0	527,1	153,4	93,1%	216,7	65,9%
Котельная Барабаново, д. Бараново	8095,1	328,9	1613,1	6153,1	398,45	49,22	16,14	1,99	1200,2	0	0	1401,5	173,1	82,5%	227,8	62,7%
Котельная Зендиково, п. Зендиково	12496,4	316,9	4527,5	7652,1	383,05	30,65	1,06	0,08	1805,9	0	0	2108,6	168,7	84,7%	275,6	51,8%
Котельная Кокино, дер. Кокино	7959,7	169,0	2451,2	5339,6	334,95	42,08	12,99	1,63	1082,2	0	0	1263,6	158,7	90,0%	236,6	60,4%
Котельная Новоселки, п. Новоселки	8226,5	33,8	2162,6	6030,1	284,10	34,53	17,84	2,17	1088,5	0	0	1270,8	154,5	92,5%	210,7	67,8%
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	9829,5	140,2	1066,8	8622,5	228,2	23,21	17,3	1,76	1430,2	0	0	1670,0	169,9	84,1%	193,7	73,8%
Итого:	105456	2105	20908	82444	4579,0		165,0		15022	0,0		17534				
ОАО «Байсад-Кашира»																
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	783,2	7,5	207,3	568,5		0,00		0,00	900,8	0	0	1029,4	1314,4	10,9%	1810,9	7,9%
ОАО «Агросервис»																
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2759,8	56,7	649,3	2053,8		0,00		0,00	1543,1	0	0	1805,4	654,2	21,8%	879,0	16,3%
ОАО «РЖД»																
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7290,2	130,7	651,4	6508,1		0,00		0,00	2406,8	0	0	2750,6	377,3	37,9%	422,6	33,8%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ																
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	1031,8	19,5	28,8	983,5		0,00		0,00	1875,1	0	0	2143,0	2077,0	6,9%	2179,0	6,6%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»																
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	3372,3	38,6	906,0	2427,7		0,00		0,00	1429	0	0	1633	484,3	29,5%	672,8	21,2%

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

Изменения касаются количества вырабатываемого тепла, собственных нужд, отпуска тепловой энергии в тепловую сеть и потерь в тепловых сетях.

1.11. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утверждённых тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет

Динамика утвержденных тарифов организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, по данным Комитета по ценам и тарифам Московской области с учетом последних трех лет, приведена в таблице 1.40.

Таблица 1.41 – Динамика утвержденных тарифов, организаций, занятых в сфере теплоснабжения

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя			
	год	2016	2017	2018	2019
ООО "КИК"					
Тариф на тепловую энергию для потребителей территориального отделения Кашира					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	1604,4	1935,9	2040,8	2263,8
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		331,5	104,9	223,0
	%		20,66%	5,42%	10,93%
Тариф на тепловую энергию для потребителей поселка Большое Руново территориального отделения Знаменское					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	2152,4	2234,2	2355,3	2544,4
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		81,8	121,1	189,1
	%		3,80%	5,42%	8,03%
Тариф на тепловую энергию для потребителей территориального отделения Домнинское					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	3405,0	3508,0	3698,1	3920
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		103,0	190,1	221,9
	%		3,02%	5,42%	6,00%
Тариф на тепловую энергию для потребителей территориального отделения Топкановское					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	2110,5	2188,4	2307	2544,4
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		77,9	118,6	237,4
	%		3,69%	5,42%	10,29%
Филиал «Каширская ГРЭС»					

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя			
	год	2016	2017	2018	2019
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	н/д	1495,4	1536,3	1591,6
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		1495,40	40,93	55,31
	%			2,74%	3,60%
ООО «Жилресурс»					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	1994,1	2064,8	2190,1	2242,4
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		70,74	125,26	52,3
	%		3,55%	6,07%	2,39%
ОАО «Байсад-Кашира»					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	1333,3	1385,9	1434,7	1477,0
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		52,6	48,8	42,3
	%		3,95%	3,52%	2,95%
ОАО «Агросервис»					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	2139,7	2216,3	2304,9	2373,5
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		76,60	88,60	68,60
	%		3,58%	4,00%	2,98%
ОАО «РЖД»					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	н/д	581,3	645,2	691,7
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		581,30	63,90	46,50
	%		#ДЕЛ/0!	10,99%	7,21%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	н/д	1518,95	1611,6	1726,03
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		1518,95	92,66	114,42
	%		#ДЕЛ/0!	6,10%	7,10%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»					
Тариф на тепловую энергию, без НДС	руб./Гкал	921,5	954,7	988,7	1020,3
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб./Гкал		33,20	34,00	31,60
	%		3,60%	3,56%	3,20%

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию.

гию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в Комитете по ценам и тарифам Московской области.

В целях утверждения единых тарифов для потребителей коммунальных услуг (населения) городского округа Кашира, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах теплоснабжающих организаций, действующих в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у других теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

На основании указанной оценки и обоснованных корректировок формируются цены (тарифы) на тепловую энергию, которые после проведения слушаний, утверждаются Решением Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Структура затрат, участвующих в формировании тарифа на тепловую энергию, на момент актуализации схемы теплоснабжения представлена в п.1.10.1 в таблице 1.38. Значения утвержденных тарифов, по каждой теплоснабжающей организации за базовый 2018 год, приведены п. 1.11.1 в таблице 1.40.

Однако при явном преимуществе такой системы ценообразования (в части обеспечения единой тарифной политики по отношению к потребителям коммунальных услуг (населению) в пределах городской черты), существуют значительные недостатки внутриузлового перекрестного субсидирования в числе которых, можно указать:

- отсутствие заинтересованности снижения производственных издержек, при производстве тепловой энергии на источниках тепла с высокой себестоимостью производства;
- отсутствие заинтересованности в установке приборов учета тепловой энергии в условиях падающего спроса (реализация программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе и риск влияния более теплой погоды на снижение валовой выручки);
- отсутствие заинтересованности в части вывода из эксплуатации неэффективных котельных, путем перевода тепловой нагрузки на сети более эффективных источников тепловой энергии;
- отсутствие заинтересованности повышения эффективности при эксплуатации передаточных устройств (распределительных сетей и ЦТП) снижающих базу валовой выручки при передаче тепловой энергии и теплоносителей);
- отсутствие заинтересованности в установке приборов коммерческого учета на границе балансовой принадлежности смежных сетей.

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществ-

ляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемые здания, строения, сооружения. Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения.

Распоряжением № 346-Р от 14.12.2018 Комитета по ценам и тарифам Московской области установлена плата за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения на 2019 год, для теплоснабжающих и теплосетевых организаций: ООО «КИК», АО «Интер РАО - Электрогенерация», ООО «Жилресурс», ОАО «Агросервис», ОАО «Байсад-Кашира» и АО «Московский завод «Кристал».

Размер платы за подключение объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения, на территории городского округа Кашира на 2019 год приведен таблицы 1.41.

Таблица 1.42 – Плата за подключение к системе теплоснабжения в городском округе Кашира на 2019 год

№ п/п	Наименование	Значение (без НДС)		
Плата за подключение объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч				
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (ГГ), тыс. руб. / Гкал/ч	30		
2	Расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения (П2.1), (тыс. руб./м) /			
	Г кал/ч, в том числе:			
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
		до 50 м включительно	от 50 м до 200 м	более 200 м
2.2.1	канальная прокладка (Шл ^к)			
2.2.1.1	50 мм	235,1	215,17	205,21
2.2.1.2	65 мм	142,82	130,7	124,63
2.2.1.3	80 мм	83,8	77,06	73,69
2.2.1.4	100 мм	65,74	58,5	54,88
2.2.1.5	125 мм	34,19	30,44	28,57
2.2.1.6	150 мм	23,52	20,94	19,66
2.2.1.7	200 мм	15,21	13,15	12,12
2.2.1.8	250 мм	9,89	8,63	8
2.2.2	бесканальная прокладка (Шл ^{б/к})			
2.2.2.1	50 мм	87,88	67,96	58

№ п/п	Наименование	Значение (без НДС)		
2.2.2.2	65 мм	55,31	43,19	37,12
2.2.2.3	80 мм	32,28	25,54	22,17
2.2.2.4	100 мм	29,45	22,21	18,59
2.2.2.5	125 мм	16,47	12,73	10,85
2.2.2.6	150 мм	12,13	9,56	8,27
2.2.2.7	200 мм	8,89	6,83	5,8
2.2.2.8	250 мм	6,38	5,12	4,49

По данным полученным от теплоснабжающих организаций, плата за подключение к системам теплоснабжения в городском округе, за 2018 год – не взималась.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

По информации, полученной от организаций занятых в сфере теплоснабжения городского округа Кашира, Комитета по ценам и тарифам Московской области (основание письмо в адрес ООО «ЦТЭС» № 31 Исх-2655/12.2 от 12.07.2019 года) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей – не устанавливалась. Теплоснабжающие организации по данному вопросу в Комитет не обращались. По данным полученным от теплоснабжающих организаций плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности – не взимается.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Ценовая зона теплоснабжения в городском округе Кашира отсутствует.

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Ценовая зона теплоснабжения в городском округе Кашира отсутствует.

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

Прирост тарифа на тепловую энергию за период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения приведен в п/п 1.11.1 в таблице 1.41.

1.12. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

1.12.1. Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и

надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения городского округа Кашира оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения.

Из комплекса существующих проблем организации *качественного теплоснабжения* можно выделить следующие составляющие:

1. Износ тепловых сетей.

Износ тепловых сетей - это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем замены трубопроводов и реконструкции тепловых сетей.

2. Разбалансировка потребителей.

Фактические температурные графики отпуска тепла с котельных не соответствуют утвержденным графикам регулирования. Отличие разниц температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе относительно температурного графика на котельных свидетельствует о не точной гидравлической регулировке тепловых сетей. Отсутствие гидравлической наладки ведет к несоответствию расхода теплоносителя через систему отопления расчетному для каждого потребителя. В таких условиях велика вероятность отсутствия его циркуляции в наиболее удаленных от источника участках тепловой сети. Нарушение теплового и гидравлического режимов тепловой сети (завышенный расход теплоносителя) ведет к изменению температурного графика в системе отопления отдельных потребителей. Данное изменение температурного графика является частой причиной недотопа или перетопа. Последствия таких изменений у потребителей проявляется в виде ухудшения условий в отапливаемых помещениях.

Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории поселения приводит к «перетопу» (превышению нормативной температуры внутреннего воздуха) потребителей, находящихся наиболее близко к магистральным сетям и «недотопу» конечных потребителей. Установка автоматики погодозависимого регулирования и установка общедомовых приборов учета тепловой энергии позволит оптимизировать расход тепловой энергии и обеспечит поддержание комфортных температур внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях.

3. Отсутствие приборов учета у источников и потребителей тепловой энергии.

Отсутствие приборов учета тепловой энергии на всех на источниках тепловой энергии. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике установлена Федеральным законом от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Отсутствие приборов учета у источников и потребителей не позволяет оценить фактическую выработку тепловой энергии источниками тепла и фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем.

В городском округе Кашира нет программы установки приборов коммерческого учета тепловой энергии у потребителей, что не стимулирует теплоснабжающие организации к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

4. Отсутствие автоматизированных тепловых пунктов у потребителей.

Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей приводит к перетопам в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики позволит улучшить параметры микроклимата в отапливаемых помещениях и снизить затраты денежных средств на отопление.

5. Износ оборудования котельных.

6. Большой износ внутридомовых систем, в результате чего большая часть внутридомовых систем засорена, что вынуждает производить регулирование отпуска тепловой энергии не только качественным, но и количественным способом. При этом увеличивается расход сетевой воды от источника. Большая часть элеваторных узлов разрегулирована или в нерабочем состоянии, в отдельных местах элеваторы отсутствуют, в результате чего к потребителю подается теплоноситель и ГВС выше нормативной температуры, что значительно понижает энергоэффективность системы теплоснабжения.

7. Наличие открытой системы ГВС в районе «Кашира-2».

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения). Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей.

В системе теплоснабжения городского округа Кашира имеются проблемы, существенно снижающие надежность, качество и экономическую эффективность теплоснабжения.

Из комплекса существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского округа можно выделить:

1. Системные проблемы

- отсутствие у теплоснабжающих организаций стимула к реализации энергоэффективных мероприятий;

- недостаточность данных по фактическому состоянию систем теплоснабжения;
- отсутствие результатов испытаний на гидравлические и тепловые потери;
- отсутствие энергетических обследований тепловых сетей и котельных.

2. Проблемы на источниках тепловой энергии:

- износ и старение котельного оборудования;
- невысокие КПД котельных агрегатов и, как следствие, повышенные удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;

- низкая насыщенность приборным учетом потребления топлива и отпуска тепловой энергии в котельных;

- низкий уровень автоматизации котельных;
- отсутствие резервного и аварийного топлива.

3. Проблемы в тепловых сетях:

- высокая степень износа тепловых сетей;

4. Проблемы в системах потребления услуг теплоснабжения:

- низкая степень охвата потребителей приборами учета тепла и средствами регулирования теплопотребления и как следствие неточность в оценке тепловых нагрузок потребителей;

- низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов;

- отсутствие у организаций, эксплуатирующих жилой фонд, стимулов к повышению эффективности использования коммунальных ресурсов при отсутствии приборов учета тепловой энергии у потребителей.

Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. Основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях (разрушение теплопроводов или арматуры, образование свищей вследствие коррозии теплопроводов, гидравлическая разрегулировка тепловых сетей) является высокий износ сетевого хозяйства. Более 70% тепловых сетей городского округа Кашира уже выработала свой ресурс.

- высокий уровень потерь из-за обветшания тепловых сетей и роста доли сетей, нуждающихся в срочной замене;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (гидравлическое разрегулированное) и сопутствующие этому фактору «недотопы» и «перетопы» зданий;
- устаревшие технологии тепло- и гидроизоляции трубопроводов;
- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Не менее важным является работоспособность основного оборудования котельных. Основное оборудование источников тепла городского округа, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги. Износ оборудования котельных приводит к снижению производительности котлов и увеличению удельных расходов. Кроме того, износ оборудования котельных не позволяет в полной мере обеспечить необходимые температурные и гидравлические режимы работы систем теплоснабжения. Решению данной проблем следует уделить особое внимание и вопросы, связанные с техническим состоянием источников тепла, не должны становиться объектом пристального внимания на всех уровнях управления только в период подготовки к очередному отопительному сезону.

Отсутствие должного уровня средств автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла приводит к невысокой экономичности даже неизношенного основного оборудования котельных, находящегося в хорошем техническом состоянии.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплоснабжающих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей

Выводы:

1. Система теплоснабжения городского округа Кашира выполняет свои функции, как си-

системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям и требованиям нормативных документов.

2. Необходимы инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения городского округа.

3. Необходимо осуществлять мероприятия по плановому ремонту и реконструкции источников тепла, своевременно переключать тепловые сети, отработавшие нормативный срок службы.

4. С целью снижения внутриузлового перекрестного субсидирования необходимо сформировать программу оптимизации мощности основного оборудования котельных с учетом реализации следующих принципов:

- осуществить строительство объектов инженерной инфраструктуры, с целью переключения потребителей от котельных, находящихся в радиусе эффективного теплоснабжения базовых источников тепловой энергии с увеличением загрузки теплофикационного цикла;
- капитальный ремонт, замену и или реконструкцию основных средств котельных находящихся вне радиуса эффективного теплоснабжения источников с комбинированным производством, произвести в объеме фактически используемой мощности.

1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт тепло-трасс рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные трубопроводы в заводских условиях.

Система теплоснабжения городского округа Кашира практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Следует отметить, что восстановление основных фондов системы теплоснабжения городского округа невозможно осуществить через повышение тарифа на тепловую энергию, необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

1.12.3. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в организации надежного и эффективного снабжения топливом, действующих систем теплоснабжения городского округа Кашира, сводятся к основной причине – отсутствие практически на всех источниках тепла резервного и аварийного топлива.

Ввиду работы практически всех источников теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводе

ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

В целом источники тепловой энергии в системах теплоснабжения в достаточной степени обеспечены топливом. Причиной нехватки топлива, в отдельных системах, может являться только плохая организация взаимоотношений между участниками процессов топливоснабжения и топливопотребления, а также управление этими процессами.

Глобальных проблем в надёжном и эффективном снабжении топливом, действующей системы теплоснабжения, в городском округе Кашира отсутствуют. Проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.5. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.