



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 2. Обосновывающие материалы (книга 2-18)**

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



А.Х. Регинский

Москва

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

2. Книга 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения" 15

2.1 Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 15

2.2 Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 18

2.3 Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 27

2.4 Часть 5. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 31

2.5 Часть 6. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 44

2.6 Часть 7. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 46

2.7 Часть 7. Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 47

2.8 Часть 8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 47

3. Книга 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа" 48

3.1 Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов 48

3.2 Часть 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения 59

3.3 Часть 3. Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное 61

3.4 Часть 4. Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 61

3.5	Часть 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	65
3.6	Часть 6. Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	65
3.7	Часть 7. Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	65
3.8	Часть 8. Расчёт показателей надёжности теплоснабжения	66
3.9	Часть 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	67
3.10	Часть 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	68
4.	Книга 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки".....	69
4.1	Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки,	69
4.2	Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.	87
4.3	Часть 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе	87
4.4	Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	115
4.5	Часть 5. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	115
5.	Книга 5 "Мастер-план схемы теплоснабжения"	116
5.1	Часть 1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа	116
5.2	Часть 2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения городского округа	120
5.3	Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.	120
5.4	Часть 4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	121

6.Книга 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	121
6.1Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	121
6.2Часть 2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.	139
6.3Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.	139
6.4Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии.....	139
6.5Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.	150
6.6Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	162
7.Книга 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии".....	162
7.1Часть 1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	169
7.2Часть 2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	171
7.3Часть 3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	172
7.4Часть 4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	172
7.5Часть 5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	172
7.6Часть 6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей	

организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	175
7.7Часть 7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии	175
7.8Часть 8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	175
7.9Часть 9 Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	176
7.10Часть 10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	176
7.11Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	177
7.12Часть 12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа	178
7.13Часть 13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	179
7.14Часть 14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	179
7.15Часть 15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	180
7.16Часть 16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии	184
8.Книга 8 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"	187
8.1Часть 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	187
8.2Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	187
8.3Часть 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	190
8.4Часть 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	191

8.5	Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения	201
8.6	Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	201
8.7	Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	202
8.8	Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций	206
8.9	Часть 9. 8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	207
9.	Книга 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	207
9.1	Часть 1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	207
9.2	Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	213
9.3	Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	215
9.4	Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	215
9.5	Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	226
10.	Книга 10 "Перспективные топливные балансы"	227
10.1	Часть 1. Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	228
10.2	Часть 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	244
10.3	Часть 3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	245
10.4	Часть 4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	245
10.5	Часть 5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	246

10.6	Часть 6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	246
10.7	Часть 7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	246
10.8	Часть 8. Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа в случае использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного вида топлива.....	246
11.	Книга 11 "Оценка надёжности теплоснабжения"	247
11.1	Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	247
11.2	Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	248
11.3	Часть 2. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.	249
11.4	Часть 3. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов, к несению тепловой нагрузки.....	250
11.5	Часть 4. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .	250
11.6	Часть 5. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	251
11.7	Часть 6. Установка резервного оборудования	252
11.8	Часть 7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии	252
11.9	Часть 8. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа	252
11.10	Часть 9. Устройство резервных насосных станций.....	252
11.11	Часть 10. Установка баков-аккумуляторов	252
11.12	Часть 11 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	253
12.	Книга 12 "Инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	253
12.1	Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	253
12.2	Часть 2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей	303

12.3	Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	306
12.4	Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения	308
12.5	Часть 5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования	312
12.6	Часть 6. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности	312
13.	Книга 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа	313
13.1	Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	313
13.2	Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	313
13.3	Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	314
13.4	Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	316
13.5	Часть 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	319
13.6	Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	321
13.7	Часть 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	324
13.8	Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	324
13.9	Часть 9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	325
13.10	Часть 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	325
13.11	Часть 11. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	325
13.12	Часть 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	325
13.13	Часть 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	326
13.14	Часть 14. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии	328

13.15 Часть 15. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией 328

13.16 Часть 16. Описание изменений (фактических данных), в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 329

14.Книга 14 Ценовые (тарифные) последствия
329

14.1 Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 329

14.2 Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 333

14.3 Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 333

14.4 Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. 333

15.Книга 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций
333

15.1 Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа 333

15.2 Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 335

15.3 Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.... 337

15.4 Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 339

15.5 Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 339

15.6 Часть 6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 340

16.Книга 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения
340

16.1 Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 340

16.2 Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 340

16.3 Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения. 341

17.Книга 17 Реестр проектов схемы теплоснабжения
341

17.1	Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	341
17.2	Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	341
17.3	Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	341
18.	Книга 18 Реестр проектов схемы теплоснабжения	341
18.1	Часть 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	341

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Ситуационная карта с указанием границ территориальных отделов.....	20
Рисунок 2.2 – Расчетная тепловая нагрузка и приrost тепловой нагрузки на расчетный период.....	32
Рисунок 3.1 - Режимы участка тепловой сети	48
Рисунок 3.2 - Цепочка из участков в однолинейном изображении и соответствующая ей внутренняя кодировка.....	48
Рисунок 3.3 - Примеры ввода участка	49
Рисунок 3.4 - Примеры ввода потребителей	50
Рисунок 3.5 - Пример ввода ЦТП	50
Рисунок 3.6 - Источник во внешнем и внутреннем представлениях.....	51
Рисунок 3.7 - Перемычка во внешнем и внутреннем представлениях.....	51
Рисунок 3.8 - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка во внешнем и внутреннем представлениях	51
Рисунок 3.9 - Насосная станция во внешнем и внутреннем представлениях	52
Рисунок 3.10 - Влияние направления участков на результаты расчета.....	52
Рисунок 3.11 - Моделирование QH характеристика насоса.....	53
Рисунок 3.12 - Дросселирующие устройства во внешнем и внутреннем представлениях.....	53
Рисунок 3.13 - Дроссельная шайба	54
Рисунок 3.14 - Регулятор давления.....	54
Рисунок 3.15 – Геоинформационная система Zulu.....	56
Рисунок 3.16 – Графическое представление объектов теплоснабжения с привязкой к топографической основе ГО Кашира.....	58
Рисунок 3.17 - Паспортизация объектов системы теплоснабжения ГО Кашира	60
Рисунок 3.18 – Общий вид окна гидравлического расчета тепловых сетей ГО Кашира	63
Рисунок 3.19 - Расчет нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию	66
Рисунок 3.20 – Пример групповых изменений характеристик объектов.....	67
Рисунок 7.1 – Итоги конкурентного отбора мощности на 2017-2019 гг. (стр. 1 из 2)...	173
Рисунок 7.2 - Итоги конкурентного отбора мощности на 2017-2019 гг. (стр. 2 из 2)....	174
Рисунок 9.1 – Одноступенчатая предвключенная (А- открыта, Б – закрыта) или параллельная (А – закрыта, Б – открыта) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления.....	215
Рисунок 10.1 – Динамика перспективного годового роста расхода условного топлива, установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки	229
Рисунок 12.1 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при бесканальной прокладке	263
Рисунок 12.2 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при прокладке в непроходном канале	263
Рисунок 12.3 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при надземной прокладке на низких опорах.....	264
Рисунок 12.4 – Структура затрат запланированных мероприятий.....	307
Рисунок 12.5 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию с учетом величины капитальных затрат на модернизацию систем теплоснабжения ООО «КИК».....	310
Рисунок 12.6 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию с учетом величины капитальных затрат на модернизацию систем теплоснабжения ООО «Жилресурс»	311

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Данные базового уровня потребления тепловой энергии.....	15
Таблица 2.2 – Перечень аварийных домов, планируемых под снос	20
Таблица 2.3 – Планируемые объекты нового капитального строительства.....	22
Таблица 2.4 – Обобщенные данные прироста площади строительных фондов городского округа Кашира по этапам и на расчетный срок	26
Таблица 2.5 – Перспективные удельные расходы тепловой энергии многоквартирными домами	28
Таблица 2.6 – Перспективные удельные расходы тепловой энергии общественными зданиями.....	28
Таблица 2.7 – Значение коэффициента $k_{\text{н}}$ учитывающий потери теплоты трубопроводами горячего водоснабжения.....	29
Таблица 2.8 – Нормы суточного расхода горячей воды потребителями для центрального региона с $Z_{\text{от}}=214$ сут.	30
Таблица 2.9 – Прогноз прироста тепловой энергии за счет перспективной застройки до 2035 года	33
Таблица 2.10 – Прогноз изменения существующей присоединенной нагрузки абонентов за счет сноса аварийных зданий, обеспеченных централизованной услугой теплоснабжения, до 2035 года	35
Таблица 2.11 - Прогнозы приростов тепловой нагрузки с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии	36
Таблица 2.12 – Прогнозы приростов потребления мощности тепловой энергии, в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....	44
Таблица 2.13 – Прогнозы тепловых нагрузок производственных потребителей.....	47
Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности источников тепла и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии при отсутствии реализации каких-либо мероприятий.....	70
Таблица 4.2 - Балансы тепловой мощности источников тепла и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии.....	89
Таблица 5.1 – Перечень потребителей, теплоснабжение которых будет осуществляться от Каширской ГРЭС до строительства и ввода в эксплуатацию собственных источников тепловой энергии.....	118
Таблица 6.1 – Перспективные нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	123
Таблица 6.2 – Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды.....	140
Таблица 6.3 – Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения.....	151
Таблица 7.1 – Предложения по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии ГО Кашира согласно плану развития схемы теплоснабжения.....	163
Таблица 7.2 – Расчет эффективного радиуса теплоснабжения.....	181
Таблица 7.3 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения.....	182
Таблица 7.4 – Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и техническому первооружению источников тепловой энергии	185
Таблица 8.1 – Перечень мероприятий по строительству новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	187
Таблица 8.2 – Предложения по строительству новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.....	191
Таблица 8.3 – Перечень реконструируемых участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения	192
Таблица 8.4 – Перечень реконструируемых участков тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов.....	201
Таблица 8.5 – Объем реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	203

Таблица 9.1 – Перечень потребителей с открытой системой горячего водоснабжения.....	207
Таблица 9.2 – Мероприятия по строительству тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода открытой схемы ГВС в закрытую.....	212
Таблица 9.3 – Расчет стоимости реконструкции одного теплового узла, при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему.....	216
Таблица 9.4 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от Каширской ГРЭС (котельной 90 МВт)	218
Таблица 9.5 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от котельной №10 «Центролит».....	224
Таблица 10.1 – Значение температуры наружного воздуха	227
Таблица 10.2 – Продолжительность периодов и среднесуточная температура воздуха.....	228
Таблица 10.3 – Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии ГО Кашира	230
Таблица 10.4 – Длительность периода формирования объема ННЗТ	244
Таблица 10.5 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива.....	245
Таблица 11.1 – Перерыв теплоснабжения по локализации поврежденного трубопровода	248
Таблица 12.1 – Объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в ценах соответствующих лет.....	254
Таблица 12.2 – Капитальные затраты для строительства, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии по теплоснабжающим организациям	262
Таблица 12.3 – Удельная стоимость строительства (реконструкции) трубопроводов тепловых сетей.....	264
Таблица 12.4 – Объем инвестиций в реконструкцию участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	266
Таблица 12.5 – Капитальные затраты для замены ветхих тепловых сетей по теплоснабжающим организациям.....	273
Таблица 12.6 – Объем инвестиций в строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	274
Таблица 12.7 – Капитальные затраты для новых тепловых сетей по теплоснабжающим организациям.....	283
Таблица 12.8 – Объем инвестиций в строительство тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	284
Таблица 12.9 – Капитальные затраты для строительства тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов.....	288
Таблица 12.10 – Капитальные затраты для строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.....	288
Таблица 12.11 – Объем инвестиций в реконструкцию участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения	289
Таблица 12.12 – Объем инвестиций в строительство участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.....	291
Таблица 12.13 – Расчет стоимости реконструкции одного теплового узла, при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему	293
Таблица 12.14 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от Каширской ГРЭС (котельной 90 МВт) и котельной №10 «Центролит».....	295
Таблица 12.15 – Стоимость строительства тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему.....	302
Таблица 12.16 – Предложения по источникам инвестиций для проектов на тепловых сетях.....	303
Таблица 12.17 – Предложения по источникам инвестиций для мероприятий на источниках теплоснабжения.....	304
Таблица 12.18 – Прогнозируемая динамика изменения тарифа на тепловую энергию (начало).....	312
Таблица 12.19 – Прогнозируемая динамика изменения тарифа на тепловую энергию (окончание)	312

Таблица 13.1 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	313
Таблица 13.2 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	314
Таблица 13.3 – Удельный расход условного топлива	314
Таблица 13.4 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	317
Таблица 13.5 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	319
Таблица 13.6 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	322
Таблица 13.7 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа Кашира	324
Таблица 13.8 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии Каширская ГРЭС	324
Таблица 13.9 – Коэффициент использования теплоты топлива Каширской ГРЭС	325
Таблица 13.10 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета.....	325
Таблица 13.11 – Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей.....	325
Таблица 13.12 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей.....	325
Таблица 13.13 – Отношение установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	326
Таблица 14.1 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для ООО «КИК».....	330
Таблица 14.2 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для ООО «Жилресурс»	331
Таблица 14.3 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для филиала Каширская ГРЭС.....	332
Таблица 15.1 – Перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории городского округа Кашира	333
Таблица 15.2 – Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций.....	336
Таблица 15.3 – Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций	339

Книга 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки городского округа на период до 2035 г. определялся по представленным данным от Администрации городского округа Кашира.

Для пересчета площадей планируемых к застройке зданий в требуемые тепловые нагрузки были использованы удельные показатели расхода тепловой энергии системы теплоснабжения на отопление зданий, предусмотренные территориальными строительными нормами «Теплозащита зданий жилищно-гражданского назначения», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», действующие нормативы потребления ГВС.

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения» принят оптимистический сценарий градостроительного развития городского поселения (исходя из максимальной ёмкости территорий).

2.1 Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Застройка городского округа Кашира представляет собой индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками и многоквартирные жилые дома различной этажности. Большая часть многоквартирной жилой застройки располагается в г. Кашира, по небольшому количеству домов многоквартирной застройки расположены в деревнях Барабаново, Богатищево, Большое Руново, Зендиково, Тарасково, Каменка, Корыстово, Ледово, Никулино, Топканово и в поселке Новоселки. В остальных населенных пунктах городского округа располагается индивидуальная жилая застройка с приусадебными земельными участками. Состояние жилищного фонда городского округа удовлетворительно, тем не менее существует небольшой процент аварийного фонда. Этот процесс связан с рядом объективных факторов, в том числе и с естественным старением и ветшанием жилищного фонда. Это наиболее характерно для домов, построенных в довоенный период и в первый послевоенный период.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей, предоставленных теплоснабжающими организациями, и указаны, в таблице 2.1. Расчетные значения потребления тепловой энергии определены при средней температуре наружного воздуха в отопительный период минус 3,4°C, продолжительности – 212 суток и расчетной температуре наружного воздуха минус 27°C, в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Таблица 2.1 – Данные базового уровня потребления тепловой энергии

Планировочный район	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
Территориальный отдел Кашира	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

Планировочный район	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
	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
	МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,08	194	0,00	0	0,08	194
	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,09	218	0,00	26	0,09	243
	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.	0,510	1234	0,159	1163	0,7	2397

Планировочный район	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
	Центральная, д.18а						
	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	5,685	13756	1,778	13001	7,5	26756
	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, 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. Барабаново	2,165	5238	0,46	3393	2,63	8631
	Котельная Зендиково, п. Зендиково	2,154	5212	0,45	3276	2,60	8488
	Котельная Кокино, дер. Кокино	1,577	3816	0,27	1967	1,85	5783
Итого по территориальному отделу Базаровский		5,90	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	1,79	5202
Итого по территориальному отделу Знаменское		3,92	9473	0,41	2998	4,33	12471
Территориальный	ООО «Жилресурс»						

Планировочный район	Источники	Потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха					
		Отопление + вентиляция		ГВС _{ср.}		Итого: Σ	
		Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал	Гкал/ч	Гкал
отдел Колтовское	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	2,649	6410	0,57	4153	3,22	10563
	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
	Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	2,664	0	0,38	2749	3,04	2749
Итого по территориальному отделу Топкановский		4,93	6446	0,51	3744	5,45	10190
Всего по городскому округу Кашира		107,6	254926	13,1	95770	120,7	350696

2.2 Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

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 плодолесопитомника, деревни: Пенье, Грабченки;
3. Территориальный отдел Базаровское в составе: посёлок Зендиково, деревни Аладьи-но, Базарово, Барабаново, Верзилово, Гладкое, Злобино, Кокино, Наумовское, Пятница, Романовское, Руднево, Семенково, 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, Зубово, Кипелово, Кишкино, Клубня. Козлянино, Коростылево, Корытня, Ледово, Макарово, Малое Ильинское, Никулино, Полудьяково, 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, Семенково, 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 на рисунке 2.1. Указанные в области рисунка номера выделенных зон, соответствуют перечню номеров с названиями территориальных отделов, приведенных выше.

По состоянию на 01.01.2018 г. численность постоянного населения городского округа Кашира составила 67568 человек.

При разработке схемы теплоснабжения городского округа Кашира, демографический прогноз изменения численности населения был выполнен на основании данных по разработанным проектам планировки жилого фонда на 2022 год и концепции проекта планировки жилого фонда на 2035 год, согласно Генеральному плану. Прогнозируется численность населения на первую очередь 2012 год – 74978 человек (рост на 10,9%) и на вторую очередь на расчетный срок 2035 год – 91118 человек (рост 21,5%).

Общий прогноз изменения площади строительных фондов на территории городского округа Кашира складывается из приростов за счет нового строительства и изменений в существующем фонде за счет сноса ветхих и аварийных зданий.

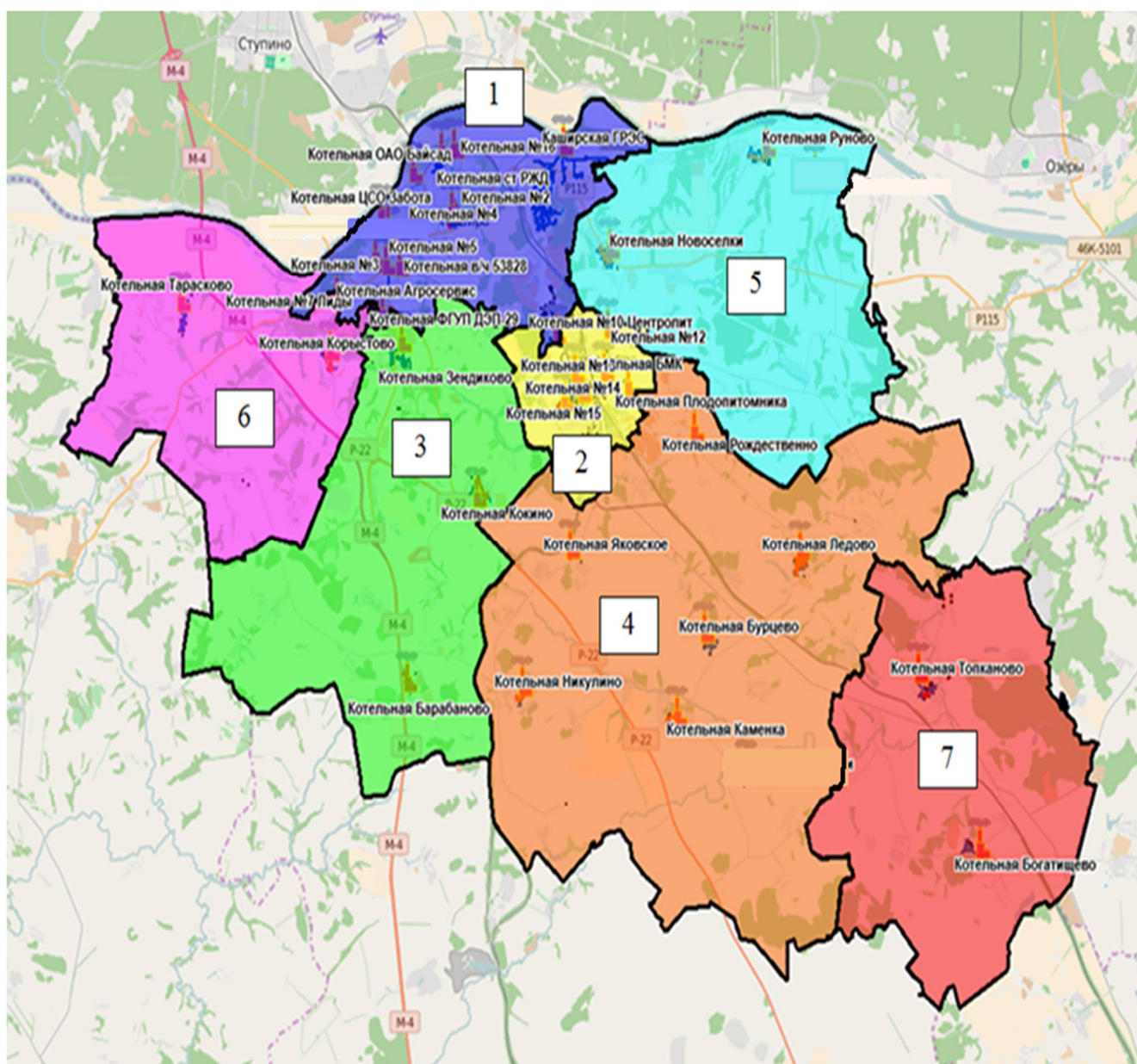


Рисунок 2.1 – Ситуационная карта с указанием границ территориальных отделов

Перечень аварийных домов, планируемых под снос согласно ППМО №1151/46 от 01.12.2015 года «Об утверждении адресной программы Московской области «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда в Московской области на 2016-2020 годы» городского округа Кашира, приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень аварийных домов, планируемых под снос

№п/п	Адрес многоквартирного дома, планируемого к сносу (МКД)	Число жителей, зарегистрированных в МКД	Общая площадь жилых помещений
		чел.	кв. м.
территориальный отдел Ожерелье			
1	мкр. Ожерелье, ул. Заводская, д. 7	6	244,4
2	мкр. Ожерелье, ул. Заводская, д. 10	50	973,5
3	мкр. Ожерелье, ул. Стадионная, д. 4	30	432,4
территориальный отдел Домнинское			
4	д. Яковское, ул.Клубная д. 2	6	111,2
5	д. Бурцево, ул. Новая, д. 1	21	252
6	д. Пурлово, ул. Центральная, д. 9	13	216,5
территориальный отдел Знаменское			
7	п. Большое Руново, ул. Речная, д. 34	8	116,7
8	п. Большое Руново, ул. Южная, д. 4	6	68,3

№п/п	Адрес многоквартирного дома, планируемого к сносу (МКД)	Число жителей, зарегистрированных в МКД	Общая площадь жилых помещений
		чел.	кв. м.
территориальный отдел Колтовское			
9	д. Колтово, д. 62	2	113,4
территориальный отдел Топкановское			
10	п. Маслово, ул. Центральная, д. 10	4	70,1
11	д. Топканово, ул. Парковая, д. 6	27	383
территориальный отдел Кашира			
12	г. Кашира, ул. Пролетарская, д. 43	27	264,5
13	г. Кашира, Рабочий городок, д. 11	40	495
ВСЕГО		240	3741

На перспективу до 2035 года развитие городского округа Кашира рассмотрено по сценарию, определенному в генеральном плане и плане реализации, с учетом корректировок, внесенных по результатам оценки текущей ситуации. Предполагается строительство новых зданий на свободных площадках. Изменение строительных фондов будет происходить за счёт перспективного жилищного строительства, которое рассчитано на обеспечение жильем нового населения, а также существующего населения городского округа. Основная застройка предполагается восьми и семнадцатизэтажными домами в капитальном исполнении.

В многоэтажных домах газ не предусматривается, а в малоэтажных (в основном коттеджного типа), где газ населением намечается использовать для приготовления пищи, отопления и горячего водоснабжения. С этой целью в каждом таком доме устанавливаются автономные источники тепла и газовая плита. В качестве источников тепла могут быть использованы отечественные аппараты различной производительности (в зависимости от площади отапливаемого помещения), а также аналогичные агрегаты зарубежных фирм.

Намечается жилищное строительство:

- 1 очередь до 2022 года – застройка многоквартирными жилыми домами разной этажности площадью 225,45 тыс. кв. м и снос жилищного фонда, признанного аварийным – 3,741 тыс. кв. м.
- На расчетный срок до 2035 года – застройка многоквартирными жилыми домами разной этажностью площадью 295,8 тыс. кв. м и застройка индивидуальными жилыми домами (1-3 этажа) – 169,9 тыс. кв. м.

Учитывая необходимость строительства большого объема жилья, планируется разместить новые кварталы застройки, так называемые «новостройки». Также предполагается построить или реконструировать в соответствии с нормативами школы, детские сады и объекты социальной инфраструктуры. Намечается строительство культурно-оздоровительных комплексов, учреждений культуры и искусства.

Кроме того, в городском округе Кашира предполагается дальнейшее развитие торговой сети за счет строительства новых магазинов и торговых центров, сети предприятий общепита, кафе, ресторанов за счет частных инвестиций.

Планируемые объекты нового капитального строительства в течение срока реализации схемы теплоснабжения до 2035 года по элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии, приведены в таблице 2.3.

Обобщенные данные прироста площади строительных фондов городского округа Кашира по этапам и на расчетный срок схемы теплоснабжения приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.3 – Планируемые объекты нового капитального строительства

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Измеритель, чел.	Планируемая отапливаемая площадь застройки, тыс. м ²	Период реализации	Зона теплоснабжения котельной
Территориальный отдел Кашира					
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. 1-я Дзержинская на 200 квартир	540	26,8	2022	Котельная №2
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. 8 Марта на 650 квартир	1755	86,5	2029	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Садовая на 340 квартир	918	45,8	2022	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Кржижановского, д. 7, корп. 1 на 50 квартир	135	6,99	2022	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Metallургов на 40 квартир	108	5,34	2022	Котельная №2
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. 8 Марта корп. 6+корп. 7. Застройщик ООО "ПрофТехСтрой"	623	11,305	2020	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Горького, вблизи дома № 26 на 170 квартир	459	22,885	2022	Котельная №4
Многоквартирный жилой дом	пересечение Каширского проспекта и ул. Путейская на 1525 квартир	4118	205,9	2029	БМК-5,5
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Меженинова (социальное жилье) на 120 квартир	324	15,8	2022	Котельная №3
Многоквартирный жилой дом	Каширский проспект (социальное жилье) на 450 квартир	1215	60,4	2029	БМК-4
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	210 жилых домов, по адресу Каширский проспект (ИЖС)	567	29,4	2022	индивидуальный
Детский сад на 140 мест	г. Кашира, в районе ул. Дзержинская, 1	140	5,1	2022	Котельная №2
Детский сад на 100 мест	г. Каширав, районе ул. 8-го Марта	100	3,6	2022	Котельная 90 МВт
Детский сад на 80 мест	г. Кашира, в районе ул. 8 Марта мкр. "Г"	80	2,9	2022	Котельная 90 МВт
Детский сад на 100 мест	г. Каширав, районе в районе ул. Ленина	100	3,5	2022	Котельная №2
Детский сад на 160 мест	г. Каширав, районе ул. 8-го Марта	160	5,6	2022	Котельная 90 МВт
Детский сад на 240 мест	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	240	8,4	2029	БМК-4
Детский сад на 240 мест+10 учителей	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	250	8,4	2029	БМК-5,5

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Измеритель, чел.	Планируемая отапливаемая	Период реализации	Зона теплоснабжения котельной
Общеобразовательная школа на 1240 учащихся+50 учителей	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	1290	28,71	2029	БМК-4
Общеобразовательная школа на 870 учащихся+35 учителей	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	905	26,04	2029	БМК-5,5
Больничный стационар на 252 койки	г. Кашира, ул. 1-я Дзержинская	252	26,61	2022	Котельная №2
Универсальный комплексный центр социального обслуживания населения на 120 посещений в смену	г. Кашира, в районе ул. 8-го Марта	80	4,3	2022	Котельная 90 МВт
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном (зеркало воды 465м²)	г. Кашира, ул. Metallургов	150	10,73	2022	Котельная №2
Промышленно-производственное предприятие	Промышленно-производственная территория возле г. Кашира	90		2029	автономный
Промышленно-производственное предприятие	Производственная площадка в юго-западном направлении от г. Кашира, пер. Березовый, д. 2	75		2029	автономный
Промышленно-производственное предприятие	Промышленная площадка в северо-восточной части г. Кашира	20	0	2029	автономный
Объекты отдыха и туризма	Объекты отдыха и туризма в г. Кашира	40	2,8	2029	автономный
Объекты коммунального назначения	г. Кашира	120	3,2	2029	Котельная №2
Объекты коммунального назначения	Создание особой экономической зоны вблизи г. Кашира	200	4	2029	автономный
Объекты торговли	г. Кашира	50	4,3	2029	автономный
Пожарное депо на 7 автомобилей	д. Хитровка	10	0,42	2022	Котельная 90 МВт
Объекты отдыха и туризма	д. Хитровка	50	0,6	2029	Котельная 90 МВт
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	10 жилых домов, д. Сорокино	27	2	2022	индивидуальный
Территориальный отдел Ожерелье					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	16 жилых дома, по адресу г. Ожерелье, ул. Солнечная	44	2,2	2029	Котельная №15
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	30 жилых домов, по адресу г. Ожерелье, ул. Ягодная	100	7	2022	индивидуальный

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Измеритель, чел.	Планируемая отапливаемая	Период реализации	Зона теплоснабжения котельной
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	50 жилых домов, по адресу г. Ожерелье, ул. Ленина	146	10,2	2029	индивидуальный
Поликлиника на 80 посещений в смену	г. Кашира, мкр. Ожерелье	80	2	2029	Котельная №15
Станция скорой помощи на 5 автомобилей	мкр. Ожерелье, ул. Ленина	10	0,2	2022	Котельная №15
Промышленно-производственное предприятие	Индустриальный парк «Кашира» состоящий из трех производственных зон для размещения обрабатывающих предприятий	260	0	2022	автономный
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном. Застройщик ГП МО "Строительство объектов социальной инфраструктуры"	г. Кашира, мкр. Ожерелье	30	4	2021	Котельная №15
Территориальный отдел Базаровское					
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену	д. Кокино	25	2	2022	Котельная Кокино
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	25 жилых домов, д. Аладыно	68	4,7	2022	индивидуальный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	20 жилых домов, д. Ягодня	20	5,4	2022	индивидуальный
Промышленно-производственное предприятие	д. Барабаново	10		2022	автономный
территориальный отдел Домнинское					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Яковское	37	2,6	2022	индивидуальный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Труфаново	37	2,6	2029	индивидуальный
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену. Застройщик ГП "Здравоохранение Подмосковья"	д. Яковское, застройщик ГП "Здравоохранение Подмосковья"	5	0,16	2020	БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	60 жилых домов, д. Каменка	164	11,5	2022	индивидуальный
территориальный отдел Знаменское					

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Измеритель, чел.	Планируемая отапливаемая	Период реализации	Зона теплоснабжения котельной
Объекты транспортного назначения	д. Знаменское	10	0,8	2022	индивидуальный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	100 жилых домов, д. Знаменское	323	22,6	2022	индивидуальный
Детский сад на 50 мест+5 учителей	д. Знаменское	55	2,8	2029	индивидуальный
Общеобразовательная школа на 200 учащихся+10 учителей	д. Знаменское	200	10	2029	индивидуальный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	30 жилых домов, п. Большое Руново	103	7,2	2022	индивидуальный
Фельдшерско-акушерский пункт на 20 посещений в смену	п. Новоселки	20	2	2029	Котельная Новоселки
Объекты транспортного назначения	п. Новоселки	10	0,8	2022	индивидуальный
Сельскохозяйственное производство	п. Новоселки	20		2022	автономный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	50 жилых домов, д. Большое Кропотово	156	10,9	2029	индивидуальный
Жилой дом	пос. Большое Руново, ул. Садовая, д.13. Застройщик ООО "СтройГрад"	90	3,499	2024	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)
Территориальный отдел Колтовское					
Промышленно-производственное предприятие	Организация производственного комплекса в т. роста «Корыстово - Базарово»	30		2022	автономный
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену	д. Корыстово	25	2	2022	Котельная Корыстово
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Тарасково	37	2,6	2022	индивидуальный
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	200 жилых домов, д. Благово	621	43,5	2029	индивидуальный
Детский сад на 100 мест+5 учителей	д. Благово	105	3,5	2029	индивидуальный
Общеобразовательная школа на 200 учащихся+10 учителей	д. Благово	210	10	2029	индивидуальный
Отделение врачей общей практики (ВОП) на 25 посещений в смену	д. Благово	25	2	2029	индивидуальный

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Измеритель, чел.	Планируемая отапливаемая	Период реализации	Зона теплоснабжения котельной
Объекты отдыха и туризма	д. Лиды	40	2,05	2029	автономный
территориальный отдел Топкановское					
Амбулатория на 50 посещений в смену	п. Маслово	50	2	2029	индивидуальный
ИТОГО			863,3		

Таблица 2.4 – Обобщенные данные прироста площади строительных фондов городского округа Кашира по этапам и на расчетный срок

Наименование	Прирост площади строительных фондов, м ²							
	1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2034) годы	(2019-2034) годы
	план					план	план	план
Жилой фонд	0	11305		218615	0	3499	422200	655619
Учреждения здравоохранения и социального обеспечения	0	160	0	30810	0	0	8000	38970
Учреждения общего и специального образования	0	0	0	20700	0	0	97850	118550
Организации и учреждения управления, торговли и общественного питания	0	0	0	6320	0	0	16950	23270
Физкультурно-спортивные учреждения	0	0	4000	10730	0	0	0	14730
Учреждения культуры и искусства	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по городскому округу Кашира	0	11465	4000	287175	0	3499	545000	851139

Далее при актуализации схемы теплоснабжения до 2035 года рассматривается влияние на состояние централизованной системы теплоснабжения городского округа Кашира только за счет прироста/сноса присоединенной нагрузки потребителей, обеспеченных централизованной услугой теплоснабжения.

Существующие и перспективные потребители с индивидуальным и автономным способом теплоснабжения не рассматриваются в полном объеме требований к схеме теплоснабжения городского округа Кашира вследствие неизменности технико-экономических показателей и технологических зон на протяжении всего действия схемы.

2.3 Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

К настоящему времени имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволяет ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях. В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

Программ по приведению удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в городском округе Кашира – не разрабатывалось. Проведение работ, направленных на снижение теплоснабжения в зданиях и, соответственно теплоснабжения в целом, в пятилетней перспективе не ожидается.

Расчет проектных нагрузок отопления объектов нового капитального строительства выполнялся через известную (данные Заказчика) общую площадь отапливаемых помещений (m^2) и нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление, $Вт \cdot ч / (m^2 \cdot ^\circ C \cdot сут)$ по СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и приказу Минрегионразвития России от 28.10.2010 №262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений".

В соответствии с требованиями вышеперечисленных документов в выполняемых расчетах дополнительно учитывались следующие параметры:

- тип здания (1 - жилые, гостиницы, общежития; 2 – общественные (кроме 3,4 и 5); 3 – поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты; 4 – детские дошкольные учреждения; 5 – сервисного обслуживания; 6 – административного назначения (офисы));
- год согласования проекта строительства (принят за 1 год до начала строительства);
- расчетная температура внутреннего воздуха внутри здания;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период;
- продолжительность отопительного периода;
- градусо-сутки отопительного периода.

За базовый уровень требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений принят 2016 год. Для вновь возводимых зданий в соответствии с требованиями энергетической эффективности (утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010

№262) предусмотрено еще снижение нормируемого удельного энергопотребления на цели отопления и вентиляции за 2016 год не менее 10%, с января 2020 года.

Сводные данные по удельному расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилыми многоквартирными домами и общественными зданиями, подключенными к системам централизованного теплоснабжения, представлены в таблицах 2.5 и 2.6, соответственно.

Таблица 2.5 – Перспективные удельные расходы тепловой энергии многоквартирными домами

Наименование удельного показателя		градусо-сутки	Удельный расход тепловой энергии для многоквартирных домов в зависимости от этажности здания, кВт*ч/м ²					
		оС*сут	2 эт	4 эт	6 эт	8 эт	10 эт	≥12 эт
На отопление и вентиляцию	базовые 2016 года	4551	95,9	74,9	70,9	66,9	63,9	61,9
	с 2016 до 2020 года		95,9	74,9	70,9	66,9	63,9	61,9
	с 2020 года		86,3	67,4	63,8	60,2	57,5	55,7

Таблица 2.6 – Перспективные удельные расходы тепловой энергии общественными зданиями

Наименование удельного показателя		Удельный расход тепловой энергии для общественных зданий в зависимости от этажности здания. Вт*ч/(м ² *°С*сут)							
		1 эт	2 эт	3,4 эт	5 эт	6,7 эт	8,9 эт	10,11 эт	≥12 эт
На отопление и вентиляцию	1. Административного (офисы) и общеобразовательного назначения *								
	базовые 2015 года	34,2/38,6	31,2/36	27,7/33	24,7/30,3	21,6/27,5	19,8/26	18,6/25,1	18,4/25
	с 2016 до 2020 года	23,9/27	21,8/25,2	19,4/23,1	17,3/21,2	15,1/19,3	13,9/18,2	13/17,6	12,9/17,5
	с 2020 года	21,5/24,3	19,6/22,7	17,5/20,8	15,6/19,1	13,6/17,4	12,5/16,4	11,7/15,8	11,6/15,7
	2. Поликлиники и лечебные учреждения с 1,5-сменным режимом работы								
	базовые 2015 года	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
	с 2016 до 2020 года	23,7	23	22,3	21,6	20,5	19,8	19,4	18,8
	с 2020 года	21,3	20,7	20,1	19,4	18,5	17,8	17,5	16,9
	3. Лечебные учреждения, хосписы с с круглосуточным режимом работы, дошкольные учреждения								
	базовые 2015 года	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31
	с 2016 до 2020 года	26,5	25,8	25,1	24,4	23,4	22,7	22,3	21,7
	с 2020 года	23,9	23,2	22,6	22	21,1	20,4	20,1	19,5
	4. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой, физкультурно-оздоровительной и производственной направленности **								
	базовые 2015 года	28,8/6,4	27,5/6,1	26,1/5,8	25,2/5,6	24,7/5,5	24,2/5,4	23,7/5,3	
	с 2016 до 2020 года	20,2/4,5	19,3/4,3	18,3/4,1	17,6/3,9	17,3/3,8	16,9/3,8	16,6/3,7	
	с 2020 года	18,2/4,1	17,4/3,9	16,5/3,7	15,8/3,5	15,6/3,4	15,2/3,4	14,9/3,3	

Примечания:

* Верхняя строка с односменным режимом работы, а нижняя - 1,5-сменным режимом;

** Нижняя строка для зданий с высотой этажа от пола до потолка более 3,6 м

Здесь следует отметить, что значения удельного расхода тепла на отопление и вентиляцию приведены без учета потерь в тепловых сетях.

Расчет удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение определено по методике расчета годового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, основанной на рекомендациях удельной нормы водопотребления из свода правил СП 30.13330.2012. В этом СП даны таблицы А2 и А3 расчетных (удельных) средних за год суточных расходов воды, в том числе горячей, л/сут, на 1 жителя в жилых домах и на 1 потребителя в зданиях общественного и производственного назначения при расчетной температуре 600С в месте потребления.

Для определения годового теплоснабжения на горячее водоснабжение эти показатели, из таблицы А2 и А3, должны быть, пересчитаны на средние за отопительный период расчетные расходы воды на горячее водоснабжение для одного жителя (л/сут) в жилом здании, по формуле:

$$g_{гв.ср.от.п.ж.} = a_{гв.табл.А.2} \cdot 365 / [z_{от} + a \cdot (351 - z_{от})],$$

то же в общественном и производственном зданиях:

$$g_{гв.ср.от.п.н/ж} = a_{гв.табл.А.3} \cdot 365 / 351,$$

где:

- $a_{гв.табл.А.2}$ или $А.3$ – расчетный за год суточный расход горячей воды на 1 жителя из табл. А.2 или 1 потребителя общественного и производственного здания из табл. А.3 из СП 30.13330.2012;
- 351 – продолжительность пользования горячим водоснабжением в течение года с учетом выключения на ремонт, сут;
- $Z_{от}$ – длительность отопительного периода;
- a – коэффициент учитывающий снижение уровня водоразбора в жилых зданиях в летний период и равен 0,9, а для остальных зданий – $a=1$.

Удельный среднечасовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение за отопительный период, определяется по формуле:

$$q_{гв} = [g_{гв.ср.от.п.} \cdot (t_{гв} - t_{хв}) \cdot (1 + k_{hl}) \cdot c_p] / (10^6 \cdot 24 \cdot A_h), \text{ Гкал/м}^2$$

где:

- $t_{гв}$ – температура горячей воды. Принимается в местах водозабора, равной – 60°С в соответствии с СанПиНом 2.1.4.2496;
- $t_{хв}$ – температура холодной воды, принимается равной 5°С;
- k_{hl} – коэффициент, учитывающий потери теплоты трубопроводами систем горячего водоснабжения, принимается согласно нижеследующей таблице 2.7;
- c_p – удельная теплоемкость воды, ккал/(кг*°С);
- A_h – норма общей площади квартир на 1 жителя или полезной площади помещений на 1 пользователя в общественных и производственных зданиях.

Таблица 2.7 – Значение коэффициента k_{hl} учитывающий потери теплоты трубопроводами горячего водоснабжения

Тип системы горячего водоснабжения	Коэффициент k_{hl}	
	При наличии сетей ГВС после ЦТП	Без сетей горячего водоснабжения
С изолированными стояками без полотенцесушителей	0,15	0,1
То же, с полотенцесушителями	0,25	0,2
С неизолированными стояками и полотенцесушителями	0,35	0,3

Удельный годовой расход тепловой энергии, потребляемой системой горячего водоснабжения на м² площади квартир или полезной площади помещений в общественных и производственных зданиях, определяется по формуле:

$$q_{\text{ГВ}}^{\text{год}} = [0,024 \cdot q_{\text{ГВ}} / (1 + k_{\text{hl}})] \cdot [351 \cdot k_{\text{hl}} + z_{\text{om}} + a \cdot (351 - z_{\text{om}}) \cdot (60 - t_{\text{хв.л}}) / (60 - t_{\text{хв}})], \text{ Гкал/м}^2$$

Температура холодной воды в летний период, принимаемая равной $t_{\text{хв.л}} = 15^\circ\text{C}$.

Нормы суточного расхода горячей воды потребителями и удельной часовой величины тепловой энергии на ее нагрев в средние за отопительный период сутки, а также значения удельного годового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, исходя из нормативной площади на 1-го измерителя для центрального региона с $Z_{\text{от}}=214$ сут, приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Нормы суточного расхода горячей воды потребителями для центрального региона с $Z_{\text{от}}=214$ сут.

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей полезной площади на 1 измеритель S_a , м ² /чел	Удельный среднечасовой расход тепловой энергии на ГВС за отопительный период, Вт/м ²	Удельный годовой расход тепловой энергии на ГВС (общей площади), кВт*ч/м ²
Жилые дома независимо от этажности с централизованным горячим водоснабжением оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	100	20	17,3	133
То же с умывальниками, мойками и душем	1 житель	95	18	15,2	117
Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	180	18	32,1	245
Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	20	19,3	158
Поликлиники и амбулатории (10 м ² на одного медработника, работа в 2 смены и 6 пациентов на 1 работника)	1 больной в смену	4			
	1 работник в смену	12	10	11	87
Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	20	10	6,1	49
Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся, 1 преподаватель	8	10	2,8	20
Физкультурно-оздоровительные комплексы со столовыми на полуфабрикатах	1 человек	30	5	18,3	145
Кинотеатры , залы собраний / театры, клубы и досугово развлекательные учреждения	1 зритель	3	5	1,8	
	1 артист	25		3	14
Административные здания	1 работающий	6	10	1,8	14
Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	4	5	44	350
Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,2	10
Магазины промтоварные	1 работающий	8	30	0,8	6
Производственные цеха и технопарки с тепловыделением менее 84	1 работающий	11	20	1,6	13

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей полезной площади на 1 измеритель S_a , м ² /чел	Удельный среднечасовой расход тепловой энергии на ГВС за отопительный период, Вт/м ²	Удельный годовой расход тепловой энергии на ГВС (общей площади), кВт*ч/м ²
кДж					
Склады	1 работающий	8	100	0,3	

Примечания:

1. Нормы расхода воды установлены для I и II климатических районов, для III и IV районов следует принимать с учетом коэффициента из табл. А.2 СП 30.13330.
2. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).
3. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в таблице, нормы расхода воды следует принимать как для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.
4. Если в действительности окажется иная величина общей или полезной площади на одного человека, $S_{a,i}$, то удельный норматив тепловой энергии данного конкретного дома $q_{hw,i}$ следует пересчитать по следующей зависимости:

$$q_{gw,i} = q_{gw} \cdot S_a / S_{a,i}$$

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось в виду отсутствия информации о потреблении тепловой энергии на технологические процессы, а также информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий требующих тепловую энергию на технологические процессы.

В случае возникновения производств, технологические процессы которых предполагают использование тепловой энергии, необходимо выполнить расчет удельных показателей.

2.4 Часть 5. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозируемые годовые объёмы прироста теплопотребления для каждого из периодов так же, как и прирост перспективной застройки, были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода.

Для формирования прогноза теплопотребления на расчетный период приняты нормативные значения удельного теплопотребления вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010 года «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

Данные по площади застройки по зданиям общественного назначения, учреждениям здравоохранения, детским садам, общеобразовательным учреждениям и прочим объектам, планируемые к строительству, приняты по Генеральному плану городского округа Кашира. Согласно Генеральному плану принять и планируемый снос аварийного и ветхого жилого фонда.

Далее при актуализации схемы теплоснабжения до 2035 года рассматривается влияние на состояние централизованной системы теплоснабжения городского округа Кашира только за счет прироста/сноса присоединенной нагрузки потребителей, обеспеченных услугой теплоснабжения, от централизованной системы теплоснабжения

Расчетный прирост тепловой нагрузки с разделением по видам теплоснабжения, за счет объектов капитального строительства, в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе приведен в таблице 2.9.

Снижение тепловой нагрузки с разделением по видам теплоснабжения, за счет сноса аварийных и ветхих строений в зоне действия существующих источников тепла приведено в таблице 2.10.

В таблице 2.11 приводятся прогнозируемые приросты тепловых нагрузок в зоне действия источников тепловой энергии, с учетом уменьшения тепловой нагрузки на источники тепла за счет сноса ветхих строений (без учета тепловых потерь в сетях и собственных нужд котельных), к которым планируется подключение перспективных тепловых нагрузок.

Для наглядности на рисунке 2.2, для городского округа Кашира, приводится диаграмма расчетной тепловой нагрузки и динамика планируемого прироста тепловой нагрузки относительно базового года по годам на период реализации схемы теплоснабжения до 2035 года.

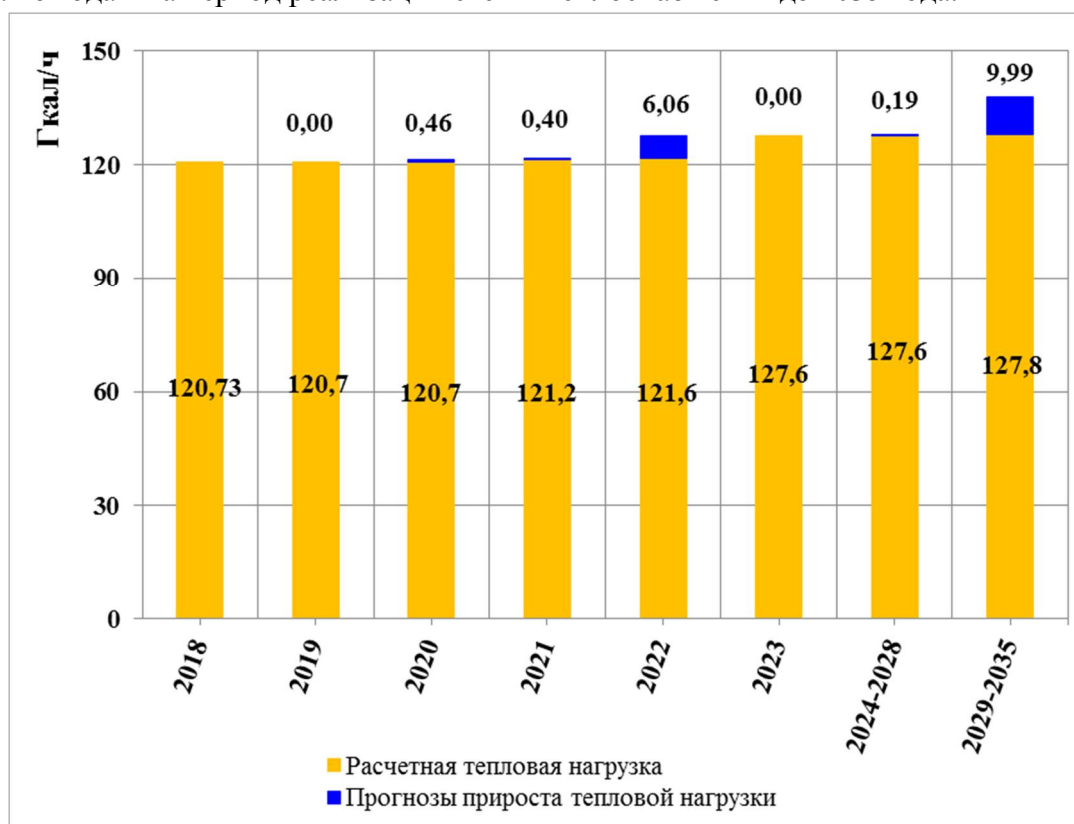


Рисунок 2.2 – Расчетная тепловая нагрузка и прирост тепловой нагрузки на расчетный период

Таблица 2.9 – Прогноз прироста тепловой энергии за счет перспективной застройки до 2035 года

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Зона теплоснабжения котельной
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма	
Территориальный отдел Кашира						
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. 1-я Дзержинская на 200 квартир	2022	0,496	0,135	0,631	Котельная №2
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. 8 Марта на 650 квартир	2029	1,305	0,439	1,744	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Садовая на 340 квартир	2022	0,772	0,23	1,002	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Кржижановского, д. 7, корп. 1 на 50 квартир	2022	0,164	0,034	0,198	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Metallургов на 40 квартир	2022	0,131	0,027	0,158	Котельная №2
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул.8 Марта корп.6+корп.7. Застройщик ООО "ПрофТехСтрой"	2029	0,561	0,155	0,716	Котельная 90 МВт
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Горького, вблизи дома № 26 на 170 квартир	2022	0,436	0,115	0,551	Котельная №4
Многоквартирный жилой дом	пересечение Каширского проспекта и ул. Путьевская на 1525 квартир	2029	2,668	1,03	3,698	БМК-6,5
Многоквартирный жилой дом	г. Кашира, ул. Меженинова (социальное жилье) на 120 квартир	2022	0,321	0,081	0,402	Котельная №3
Многоквартирный жилой дом	Каширский проспект (социальное жилье) на 450 квартир	2029	0,97	0,304	1,274	БМК-4
Детский сад на 140 мест	г. Кашира, в районе ул. Дзержинская, 1	2022	0,194	0,016	0,21	Котельная №2
Детский сад на 100 мест	г. Каширав, районе ул. 8-го Марта	2022	0,137	0,012	0,149	Котельная 90 МВт
Детский сад на 80 мест	г. Кашира, в районе ул. 8 Марта мкр. "Г"	2022	0,11	0,009	0,119	Котельная 90 МВт
Детский сад на 100 мест	г. Каширав, районе в районе ул. Ленина	2022	0,133	0,012	0,145	Котельная №2
Детский сад на 160 мест	г. Каширав, районе ул. 8-го Марта	2022	0,213	0,018	0,231	Котельная 90 МВт
Детский сад на 240 мест	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	2029	0,32	0,028	0,348	БМК-4
Детский сад на 240 мест+10 учителей	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	2029	0,32	0,029	0,349	БМК-6,5
Общеобразовательная школа на 1240 учащихся+50 учителей	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	2029	0,993	0,148	1,141	БМК-4
Общеобразовательная школа на	г. Каширав, в районе Каширского проспекта	2029	0,901	0,104	1,005	БМК-6,5

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Зона теплоснабжения котельной
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма	
870 учащихся+35 учителей						
Больничный стационар на 252 койки	г. Кашира, ул. 1-я Дзержинская	2022	1,288	0,043	1,331	Котельная №2
Универсальный комплексный центр социального обслуживания населения на 120 посещений в смену	г. Кашира, в районе ул. 8-го Марта	2022	0,178	0,004	0,182	Котельная 90 МВт
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном (зеркало воды 465м²)	г. Кашира, ул. Metallургов	2022	0,491	0,011	0,502	Котельная №2
Объекты коммунального назначения	г. Кашира	2029	0,085	0,011	0,096	Котельная №2
Пожарное депо на 7 автомобилей	д. Хитровка	2022	0,025	0,003	0,028	Котельная 90 МВт
Объекты отдыха и туризма	д. Хитровка	2029	0,021	0,008	0,029	Котельная 90 МВт
Территориальный отдел Ожерелье						
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	16 жилых дома, по адресу г. Ожерелье, ул. Солнечная	2029	0,063	0,011	0,074	Котельная №15
Поликлиника на 80 посещений в смену	г. Кашира, мкр. Ожерелье	2029	0,11	0,014	0,124	Котельная №15
Станция скорой помощи на 5 автомобилей	мкр. Ожерелье, ул. Ленина	2022	0,01	0,001	0,011	Котельная №15
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном. Застройщик ГП МО "Строительство объектов социальной инфраструктуры"	г. Кашира, мкр. Ожерелье	2021	0,212	0,184	0,396	Котельная №15
Территориальный отдел Базаровское						
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену	д. Кокино	2022	0,105	0,001	0,106	Котельная Кокино
Территориальный отдел Домнинское						

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Зона теплоснабжения котельной
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма	
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену. Застройщик ГП "Здравоохранение Подмосковья"	д. Яковское	2022	0,0163	0,0006	0,0169	БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)
Территориальный отдел Знаменское						
Фельдшерско-акушерский пункт на 20 посещений в смену	п. Новоселки	2029	0,105	0,001	0,106	Котельная Новоселки
Жилой дом, застройщик ООО "СтройГрад"	пос. Большое Руново, ул. Садовая, д.13	2024	0,159	0,03	0,19	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)
Территориальный отдел Колтовское						
Фельдшерско-акушерский пункт на 25 посещений в смену	д. Корыстово	2022	0,105	0,001	0,106	Котельная Корыстово
ИТОГО			14,1	3,25	17,37	

Таблица 2.10 – Прогноз изменения существующей присоединенной нагрузки абонентов за счет сноса аварийных зданий, обеспеченных централизованной услугой теплоснабжения, до 2035 года

Тип объекта строительства	Зона застройки	Год запланированного сноса	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч				Источник теплоснабжения
			отоп.	вент.	ГВС ср.час.	ИТОГО	
МКД	мкр. Ожерелье, ул. Заводская, д. 7	2020	0,003		0,001	0,006	Котельная №2
МКД	мкр. Ожерелье, ул. Заводская, д. 10	2020	0,042		0,013	0,072	Котельная №2
МКД	мкр. Ожерелье, ул. Стадионная, д. 4	2020	0,076			0,076	Котельная №14
МКД	д. Яковское, ул. Клубная д. 2	2020	0,020			0,020	Котельная Яковское
МКД	д. Бурцево, ул. Новая, д. 1	2020	0,081			0,081	Котельная Бурцево
МКД	д. Топканово, ул. Парковая, д. 6	2020	0,039			0,039	Котельная Топканово
МКД	г. Кашира, ул. Пролетарская, д. 43	2020	0,216			0,216	котельная ст. Кашира
ИТОГО			0,477		0,014	0,491	

Таблица 2.11 - Прогнозы приростов тепловой нагрузки с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии

Наименование территориального отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
				1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
			2018	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теплоносителя, т/ч
Территориальный отдел Кашира	ООО "КИК"										
	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	Отопление + вентиляция	12,81	-0,67	0,000	2,73	0,0	0,00	0,085	2,153	61,5
		ГВС ср.	1,54	-0,087	0,000	0,24	0,0	0,00	0,011	0,168	4,8
		Итого	14,35	-0,752	0,000	2,98	0,00	0,00	0,096	2,321	66,3
	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	Отопление + вентиляция	2,66	0,0	0,0	0,321	0,0	0,00	0,0	0,321	12,8
		ГВС ср.	0,356	0,0	0,0	0,081	0,0	0,00	0,0	0,081	3,2
		Итого	3,02	0,0	0,0	0,402	0,0	0,00	0,0	0,402	16,1
	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Отопление + вентиляция	1,04	0,0	0,0	0,436	0,0	0,0	0,0	0,436	17,4
		ГВС ср.	0,040	0,0	0,0	0,115	0,0	0,0	0,0	0,115	4,6
		Итого	1,08	0,0	0,0	0,551	0,0	0,0	0,0	0,551	22,0
	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Отопление + вентиляция	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Отопление + вентиляция	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Отопление + вентиляция	0,12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,12	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	0,00	0,000	0,0
	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул.	Отопление + вентиляция	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
				1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
				2018	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035
	Центролит, д.6а	ГВС ср.	0,04		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
		Итого	0,82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная №16 «Шко- ла №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Отопление + вентиляция	0,31	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,01	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,31	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	Отопление + вентиляция	0,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,08	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	Отопление + вентиляция	0,09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
Филиал «Каширская ГРЭС»											
	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Отопление + вентиляция	54,37	0,0	-54,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-54,370	-1208
		ГВС ср.	5,17	0,0	-5,17	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,170	-115
		Итого	59,54	0,00	-59,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-59,540
ОАО «Байсад-Кашира»											
	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	Отопление + вентиляция	0,19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
ОАО «Агросервис»											
	Котельная "Агросер- вис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Отопление + вентиляция	0,749	-0,749	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,749	-30,0
		ГВС ср.	0,017	-0,017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,017	-0,7
		Итого	0,766	-0,766	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,766

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
			2018	1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
				2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теп- лоносителя, т/ч
	ОАО «РЖД»										
	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	Отопление + вентиляция	2,68	-0,216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,216	-8,6
ГВС ср.		0,11	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
Итого		2,79	-0,216	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,216	-8,6	
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ											
Котельная №84 «Во- инская часть», г. Ка- шира, ул. Коммуни- стическая, д.100	Отопление + вентиляция	0,23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	ГВС ср.	0,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	Итого	0,30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
Итого по территориальному отделу Кашира			84,3	-1,73	-59,54	3,93	0,00	0,00	0,10	-57,25	-1258
Территориаль- ный отдел Оже- релье	ООО «Жилресурс»										
	Котельная №12 «Шко- ла №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1- го Мая, д.29	Отопление + вентиляция	0,09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная №13, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Отопление + вентиляция	0,60	0,0	0,0	-0,598	0,0	0,0	0,0	-0,598	-23,9
		ГВС ср.	0,19	0,0	0,0	-0,187	0,0	0,0	0,0	-0,187	-7,5
		Итого	0,79	0,0	0,0	-0,785	0,0	0,0	0,0	-0,785	-31,4
	Котельная №14, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Отопление + вентиляция	0,51	-0,076	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,076	-3,0
		ГВС ср.	0,16	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,67	-0,076	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,076	-3,0
	Котельная №15, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Отопление + вентиляция	5,69	0,0	0,212	-3,125	0,000	0,000	0,173	-2,740	-109,6
		ГВС ср.	1,78	0,0	0,184	-0,644	0,000	0,000	0,025	-0,435	-17,4
		Итого	7,46	0,0	0,396	-3,769	0,000	0,000	0,198	-3,175	-127,0
	Котельная ОПЛП, пос.	Отопление +	0,19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
				1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
			2018	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теп- лоносителя, т/ч
	Ожерельевского пло- досопитомника, ул. Новая, д.3а	вентиляция									
		ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,19	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,000	0,0
	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	Отопление + вентиляция	0,60	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,19	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,000	0,0
		Итого	0,79	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,000	0,0
	Итого по территориальному отделу Ожерелье		10,0	-0,08	0,40	-4,55	0,00	0,00	0,20	-4,036	-161,4
Территориаль- ный отдел База- ровский	ООО «Жилресурс»										
	Котельная Барабаново, д. Барабаново	Отопление + вентиляция	2,17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	2,63	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная Зендиково, п. Зендиково	Отопление + вентиляция	2,15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	2,60	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0
	Котельная Кокино, дер. Кокино	Отопление + вентиляция	1,58	0,0	0,0	0,105	0,0	0,0	0,0	0,105	4,2
		ГВС ср.	0,27	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,0	0,001	0,0
		Итого	1,85	0,0	0,0	0,106	0,0	0,0	0,0	0,106	4,2
	Итого по территориальному отделу Базаровский		7,08	0,00	0,00	0,106	0,00	0,00	0,00	0,106	4,2
Территориаль- ный отдел Дом- нинский	ООО "КИК"										
	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	Отопление + вентиляция	0,53	-0,081	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,081	-3,2
		ГВС ср.	0,00	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	0,53	-0,081	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,081	-3,2
	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Цен-	Отопление + вентиляция	1,22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
				1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
				2018	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035
	тральная, д.11а	ГВС ср.	0,21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
Итого		1,43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	
Котельная Ледово, д. Ледово	Отопление + вентиляция	1,86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	ГВС ср.	0,27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	Итого	2,12	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,000	0,0	
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Но- вая, д.9, стр.2	Отопление + вентиляция	0,99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	ГВС ср.	0,11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	Итого	1,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорож- ная, д.8	Отопление + вентиляция	0,219	-0,020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,020	-0,80	
	ГВС ср.	0,02	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	
	Итого	0,24	-0,020	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	-0,020	-0,80	
Котельная Рождестве- но, д. Рождествено	Отопление + вентиляция	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	
	Итого	0,05	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	
Итого по территориальному отделу Домнинский			5,47	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,101	-4,04
Территориаль- ный отдел Зна- менское	ООО "КИК"										
	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Отопление + вентиляция	2,31	-2,306	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,306	-92,2
		ГВС ср.	0,23	-0,231	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,231	-9,2
		Итого	2,54	-2,537	0,00	0,0	0,0	0,000	0,0	-2,537	-101,5
	ООО «Жилресурс»										
	Котельная Новоселки, п. Новоселки	Отопление + вентиляция	1,61	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,105	0,105	4,2
		ГВС ср.	0,18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,001	0,001	0,0
		Итого	1,79	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,106	0,106	4,2

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
			2018	1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
				2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теп- лоносителя, т/ч
Итого по территориальному отделу Знаменское			4,33	-2,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,106	-2,431	-97,2
Территориаль- ный отдел Кол- товское	ООО «Жилресурс»										
	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	Отопление + вентиляция	2,65	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		ГВС ср.	0,57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
		Итого	3,22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,0
	Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»										
	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Цен- тральная, д.13	Отопление + вентиляция	0,75	0,0	-0,752	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,752	-30,1
		ГВС ср.	0,12	0,0	-0,124	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,124	-5,0
		Итого	0,88	0,000	-0,876	0,000	0,0	0,0	0,0	-0,876	-35,0
	Итого по территориальному отделу Колтовское			4,09	0,000	-0,876	0,000	0,00	0,00	0,00	-0,876
Территориаль- ный отдел Топ- кановский	ООО "КИК"										
	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Цен- тральная	Отопление + вентиляция	2,27	-2,27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	-2,271	-90,8
		ГВС ср.	0,14	-0,14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	-0,136	-5,4
		Итого	2,41	-2,41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	-2,407	-96,3
	Котельная Богатище- во, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Отопление + вентиляция	2,66	-2,664	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,664	-106,6
		ГВС ср.	0,38	-0,376	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,376	-15,0
		Итого	3,04	-3,040	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,040	-121,6
Итого по территориальному отделу Топкановский			5,45	-5,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,447	-217,9
Строительство новых котельных											
Территориаль- ный отдел Ка- шира	Котельная 90 МВт (Для замещения Ка- ширской ГРЭС)	Отопление + вентиляция	0,0	0,0	54,9	1,599	0,0	0,0	1,326	57,86	1285,7
		ГВС ср.	0,0	0,0	5,3	0,310	0,0	0,0	0,447	6,08	135,2
		Итого	0,0	0,0	60,3	1,909	0,0	0,0	1,773	63,938	1420,8
	БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой	Отопление + вентиляция	0	0,749	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,749	30,0

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч							
			2018	1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
				2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теп- лоносителя, т/ч
	энергии от ОАО "Аг- росервис")	ГВС ср.	0	0,017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,017	0,7
		Итого	0,0	0,766	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,766	30,6
	БМК-1,01 МВт (Децен- трализация потребите- лей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Отопление + вентиляция	0	0,62	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,620	24,8
		ГВС ср.	0	0,073	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,073	2,9
		Итого	0,0	0,693	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,693	27,7
	БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для заме- щения Каширской ГРЭС)	Отопление + вентиляция	0	0,037	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,037	1,5
		ГВС ср.	0	0,024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,024	1,0
		Итого	0,0	0,061	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,061	2,4
	БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Отопление + вентиляция	0	0,149	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,149	6,0
		ГВС ср.	0	0,027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,027	1,1
		Итого	0,0	0,176	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,176	7,0
	БМК-6,5 МВт	Отопление + вентиляция	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,889	3,889	155,6
		ГВС ср.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,163	1,163	46,5
		Итого	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,052	5,052	202,1
	БМК-4 МВт	Отопление + вентиляция	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,283	2,283	91,3
		ГВС ср.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,48	0,48	19,2
		Итого	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,763	2,763	110,5
Территориаль- ный отдел Зна- менское	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	Отопление + вентиляция	0,0	2,306	0,0	0,0	0,0	0,159	0,0	2,465	98,6
		ГВС ср.	0,0	0,231	0,0	0,0	0,0	0,030	0,0	0,261	10,5
		Итого	0,00	2,537	0,0	0,000	0,000	0,190	0,000	2,727	109,1
	БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яков- ское)	Отопление + вентиляция	0,0	0,215	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,215	8,6
		ГВС ср.	0,0	0,023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,023	0,9
		Итого	0,00	0,238	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,238	9,5

Наименование территориаль- ного отдела	Наименование и адрес источника тепла		Базовая нагрузка, Гкал/ч	Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельных по периодам реализации, Гкал/ч								
				2018	1 период (2019-2023 годы)				2 период	3 период	Всего	
					2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019-2035	Расчетный прирост теп- лоносителя, т/ч
Территориаль- ный отдел Топ- кановский	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Бога- тищево)	Отопление + вентиляция	0	2,664	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,664	106,6	
		ГВС ср.	0	0,376	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,376	15,0	
		Итого	0,0	3,040	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	3,040	121,6	
	БМК-4 МВт (Для за- мещения котельной "Топканово" п. Топка- ново)	Отопление + вентиляция	0,00	2,232	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,232	89,3	
		ГВС ср.	0,00	0,136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,136	5,4	
		Итого	0,00	2,368	0,0	0,0	0,000	0,0	0,000	2,368	94,7	
Территориаль- ный отдел Оже- релье	БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Отопление + вентиляция	0,00	0,752	0,0	0,105	0,0	0,0	0,0	0,857	34,3	
		ГВС ср.	0,00	0,124	0,0	0,001	0,0	0,0	0,0	0,125	5,0	
		Итого	0,00	0,876	0,0	0,106	0,0	0,0	0,0	0,982	39,3	
	БМК-8 МВт (Для за- мещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуата- ции теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Отопление + вентиляция	0,00	0,0	0,0	3,733	0,0	0,0	0,0	3,733	149,3	
		ГВС ср.	0,00	0,0	0,0	0,832	0,0	0,0	0,0	0,832	33,3	
		Итого	0,00	0,0	0,0	4,565	0,0	0,0	0,0	4,565	182,6	
Всего по городскому округу Кашира			120,7	0,860	0,236	6,062	0,000	0,190	9,988	17,3	588,7	

Анализ представленного материала позволяет сделать следующие выводы:

1. Суммарный ожидаемый прирост тепловой нагрузки по Городскому округу Кашира в расчетный срок схемы теплоснабжения до 2035 года, с учетом сноса ветхого и аварийного жилья, составляет 17,3 Гкал/ч, в том числе 14,03 Гкал/ч – отопление и вентиляция и 3,31 Гкал/ч горячее водоснабжение. С учетом тепловых потерь в тепловых сетях и собственных нужд источников тепла необходимая тепловая мощность для покрытия перспективной потребности в тепле составит около 19 Гкал/ч.

2. Для покрытия прироста тепловых нагрузок планируется провести реконструкцию с увеличением тепловой мощности действующих котельных в зоне, которых прогнозируется прирост тепловой нагрузки, а также строительство новых блочно-модульных водогрейных котельных.

Подробная информация о степени реконструкции и технического перевооружения котельных, в зависимости от выбранного варианта реализации схемы теплоснабжения, приведена в книге 7.

Следует отметить, что практически невозможно, спрогнозировать темпы застройки микрорайонов и соответственно темпы роста тепловой нагрузки, а также и время выхода на прогнозируемую величину отпуска тепла, поэтому сроки и объемы реконструкции котельных следует уточнять при последующих актуализациях схемы теплоснабжения городского округа Кашира.

2.5 Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Зоны действия индивидуального теплоснабжения ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Обеспечение теплом всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) источников тепла.

В перспективе потребителей с индивидуальным потреблением тепла подключать к сетям централизованного теплоснабжения не планируется, за исключением 16 жилых дома, по адресу г. Ожерелье, ул. Солнечная, которые планируется подключить к котельной №15 ООО «Жилресурс» к 2029 году. Поэтому, в дальнейшем в схеме централизованного теплоснабжения потребители, получающие тепловую энергию от индивидуальных источников тепла рассматриваться не будут в связи с отсутствием развития.

Прогнозы приростов площади индивидуального жилищного строительства в течение срока реализации схемы теплоснабжения до 2035 года по элементам территориального деления, приведены в п/п 2.2 настоящей книги в таблице 2.3.

Прогнозы приростов потребления мощности тепловой энергии, в зонах действия индивидуального теплоснабжения, приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Прогнозы приростов потребления мощности тепловой энергии, в зонах действия индивидуального теплоснабжения

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма
Территориальный отдел Кашира					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	210 жилых домов, по адресу Каширский проспект (ИЖС)	2022	0,536	0,142	0,678
Индивидуальное жилищ-	10 жилых домов, д. Соро-	2022	0,058	0,007	0,065

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма
ное строительство (ИЖС)	кино				
Территориальный отдел Ожерелье					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	30 жилых домов, по адресу г. Ожерелье, ул. Ягодная	2022	0,164	0,025	0,189
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	50 жилых домов, по адресу г. Ожерелье, ул. Ленина	2029	0,224	0,037	0,261
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	25 жилых домов, д. Аладьино	2022	0,118	0,017	0,135
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	20 жилых домов, д. Ягодня	2022	0,884	0,005	0,889
Территориальный отдел Домнинское					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Яковское	2022	0,072	0,009	0,081
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Труфаново	2029	0,072	0,009	0,081
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	60 жилых домов, д. Каменка	2022	0,247	0,041	0,288
Территориальный отдел Знаменское					
Объекты транспортного назначения	д. Знаменское	2022	0,034	0,001	0,035
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	100 жилых домов, д. Знаменское	2022	0,431	0,081	0,512
Детский сад на 50 мест+5 учителей	д. Знаменское	2029	0,106	0,006	0,112
Общеобразовательная школа на 200 учащихся+10 учителей	д. Знаменское	2029	0,346	0,023	0,369
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	30 жилых домов, п. Большое Руново	2022	0,168	0,026	0,194
Объекты транспортного назначения	п. Новоселки	2022	0,034	0,001	0,035
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	50 жилых домов, д. Большое Кропотово	2029	0,236	0,039	0,275
Территориальный отдел Колтовское					
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	15 жилых домов, д. Тарасково	2022	0,072	0,009	0,081
Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС)	200 жилых домов, д. Благово	2029	0,74	0,155	0,895
Детский сад на 100 мест+5 учителей	д. Благово	2029	0,133	0,012	0,145
Общеобразовательная школа на 200 учащихся+10 учителей	д. Благово	2029	0,346	0,024	0,37
Отделение врачей общей практики (ВОП) на 25 посещений в смену	д. Благово	2029	0,105	0,001	0,106
Территориальный отдел Топкановское					
Амбулатория на 50 посещений в смену	п. Маслово	2029	0,105	0,001	0,106

Планируемые объекты капитального строительства	Зона застройки	Период реализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма
Итого по городскому округу Кашира			5,231	0,671	5,902

2.6 Часть 7. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Информация о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможным изменением производственных зон и их перепрофилирования, отсутствует. Не предоставлены организациями и данные о возможном развитии производства. В связи с этим прогнозирование перспективных объёмов потребления тепловой энергии в производственных зонах не предусматривается и принимается допущение, что возможный прирост теплоснабжения при возможном увеличении объёмов производимой продукции будет компенсироваться внедрением современных энергосберегающих технологий.

В соответствии с предоставленными данными администрацией городского округа, в период до 2035 года предусматривается организация и формирование «точек роста» экономики, которые включают в себя строительство новых промышленных зон. На протяжении всего периода действия схемы теплоснабжения, предусматривается организация и формирование «точек роста» экономики, которые включают в себя:

- индустриальный парк «Кашира» состоящий из трех производственных зон;
- точка роста «Корыстово - Базарово» - базовая территория формирования производственного комплекса в зоне пересечения автомагистралей Москва – Дон (М-4) и Москва – Каспий (М-6);
- точка роста «г. Кашира» организация производственных мощностей на промышленно-производственных территориях возле г. Кашира.

Ввиду отсутствия проектов по объектам промышленного комплекса площадь их сооружений не известна. Нагрузки промышленных объектов оценивались исходя из площади земельных участков, отведенные под их строительство в соответствии Генеральным планом развития городского округа Кашира, с учетом плотности размещения объектов на отведенных территориях и конфигурации строений аналогичных объектов в разных районах Московской области.

Прогнозируемые тепловые нагрузки производственных потребителей до 2035 года, приведены в таблице 2,13. Расчетная нагрузка промышленных объектов оценивается около 36 Гкал/ч. Основной является отопительно-вентиляционная нагрузка около 84%.

На расчетный срок до 2035 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Теплоснабжение потребителей производственных зон планируется осуществлять автономными источниками (АИТ) и поэтому в дальнейшем не рассматриваются в полном объеме требований к схеме теплоснабжения.

Таблица 2.13 – Прогнозы тепловых нагрузок производственных потребителей

Планируемые объ- екты капитального строительства	Зона застройки	Период ре- ализации	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
			ОТ + Вен.	ГВС	Сумма
Территориальный отдел Кашира					
Промышленно- производственное предприятие	Промышленно- производственная территория возле г. Кашира	2029	5,366	1,004	6,37
Промышленно- производственное предприятие	Производственная площадка в юго – западном направлении от г. Кашира, пер. Березовый, д. 2	2029	4,471	0,836	5,307
Промышленно- производственное предприятие	Промышленная площадка в северо-восточной части г. Кашира	2029	1,192	0,223	1,415
Территориальный отдел Ожерелье					
Промышленно- производственное предприятие	Индустриальный парк «Ка- шира» состоящий из трех производственных зон для размещения обрабатывающих предприятий	2022	15,50	2,899	18,40
Территориальный отдел Базаровское					
Промышленно- производственное предприятие	д. Барабаново	2022	0,894	0,167	1,06
Территориальный отдел Знаменское					
Сельскохозяйствен- ное производство	п. Новоселки	2022	0,892	0,223	1,12
Территориальный отдел Колотовское					
Промышленно- производственное предприятие	Организация производствен- ного комплекса в т. роста «Корыстово - Базарово»	2022	1,789	0,335	2,12
Итого по городскому округу Кашира			30,11	5,69	35,79

2.7 Часть 7. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения, объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения – не зафиксировано.

2.8 Часть 8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

С момента разработки прошлой версии схемы теплоснабжения технические условия на подключение объектов не выдавались.

Книга 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа"

3.1 Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель схемы теплоснабжения ГО Кашира разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo вер 7.0» (далее - «ZuluThermo 7.0»). Разработчиком данного комплекса является ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург, сайт разработчика <http://politerm.com.ru/>. Электронная модель выполнена с учетом привязки к топографической основе и схеме расположения инженерных коммуникаций.

Основными модулями программно-расчетного комплекса Zulu, необходимыми и достаточными для дальнейшей эксплуатации электронной модели системы теплоснабжения городского округа, являются:

1) Геоинформационная система (ГИС) Zulu — предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных;

2) ZuluThermo — пакет гидравлических расчетов систем теплоснабжения: наладка сетей, расчет режимов (поверочные расчеты) в, конструкторский расчет кольцевых сетей, расчет температур на источнике, пьезометрические графики, коммутационные задачи;

3) ZuluSteam — гидравлических расчетов систем пароснабжения: наладка сетей, расчет режимов (поверочные расчеты), построение графиков падения давления, температуры, энтальпии и влажности пара, коммутационные задачи;

3) ZuluServer — сервер ГИС Zulu (при необходимости создания нескольких рабочих мест и работы через сеть «Интернет»).

Графическое представление объектов системы теплоснабжения

Участки

Участок изображается одной линией, но может означать несколько состояний, задаваемых разными режимами.

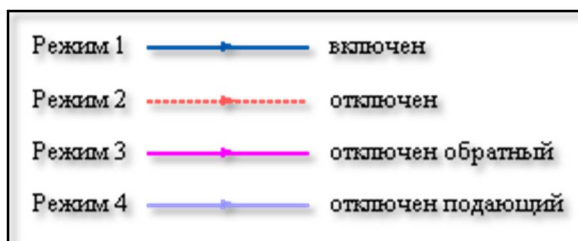


Рисунок 3.1 - Режимы участка тепловой сети

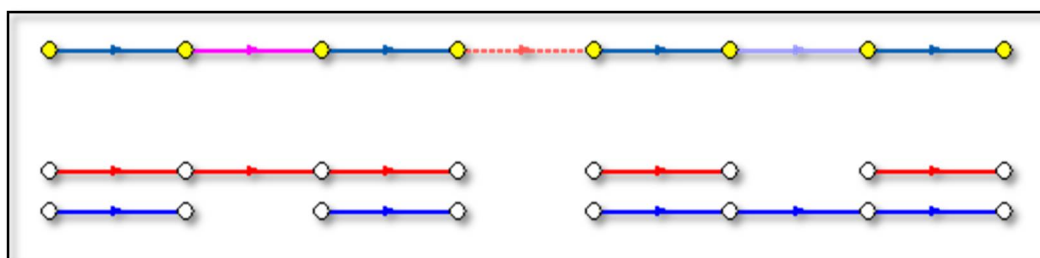


Рисунок 3.2 - Цепочка из участков в однолинейном изображении и соответствующая ей внутренняя кодировка

Из рисунка 3.2 видно, что цепочка участков во внутреннем представлении дважды разорвана по подающему и по обратному трубопроводам.

Сопротивление подающего и обратного трубопровода каждого участка зависит от длины участка, диаметра, зарастания, шероховатости, суммы коэффициентов местных сопротивлений трубопровода. Падение давления на участке пропорционально сопротивлению и квадрату расхода.

Куда потечет вода, в общем случае можно узнать только определив потокораспределение в результате гидравлического расчета. Стрелка при изображении участка формально указывает направление от начала к концу участка, заданное при его вводе (при рисовании). С точки зрения результатов расчета, если значение расхода на участке положительно, то вода в этом участке течет по стрелке, если значение расхода на участке отрицательно, то вода течет против стрелки.



Рисунок 3.3 - Примеры ввода участка

На рисунке 3.3 изображены две одинаковые схемы. В первой участок вводился слева направо, во второй – справа налево. На участках подписаны полученные при расчете расходы по подающим и обратным трубопроводам. Соответствующие значения расходов на обеих схемах отличаются только знаком, так как отличаются направления ввода участков, но и в первом и во втором случаях вода течет от источника к потребителю по подающему трубопроводу и от потребителя к источнику по обратному.

Простой узел

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т. п.

Во внутренней кодировке такие узлы превращаются в два узла, один в подающем трубопроводе, другой в обратном. В каждом узле можно задать слив воды из подающего и/или из обратного трубопроводов.

Потребитель

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель – это узловый элемент, который может быть связан только с одним участком.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т. п. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения потребителей.

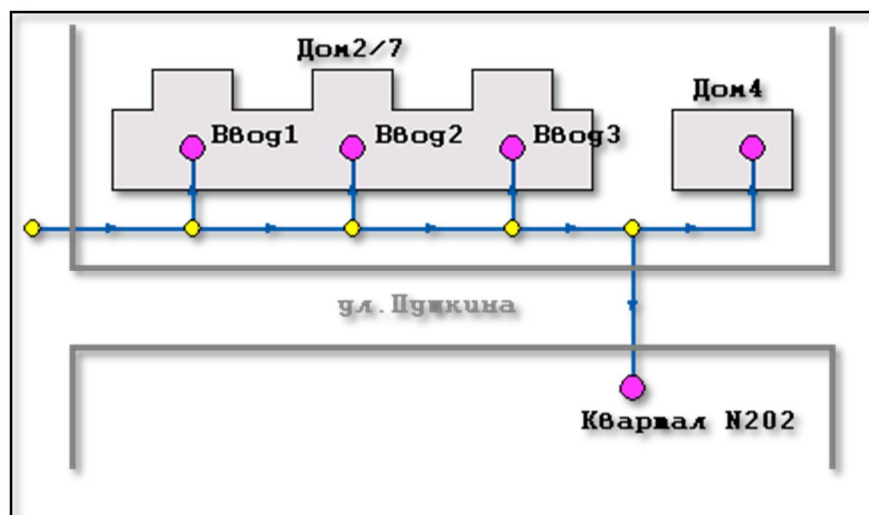


Рисунок 3.4 - Примеры ввода потребителей

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

Центральный тепловой пункт (ЦТП)

ЦТП – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям.

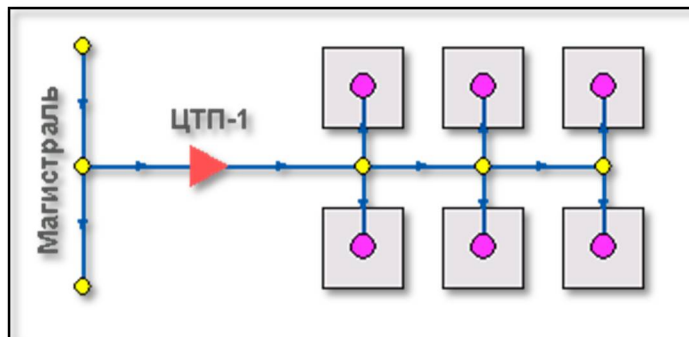


Рисунок 3.5 - Пример ввода ЦТП

Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т. п.

На данный момент в распоряжении пользователя 16 схем присоединения ЦТП.

Источник

Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС).

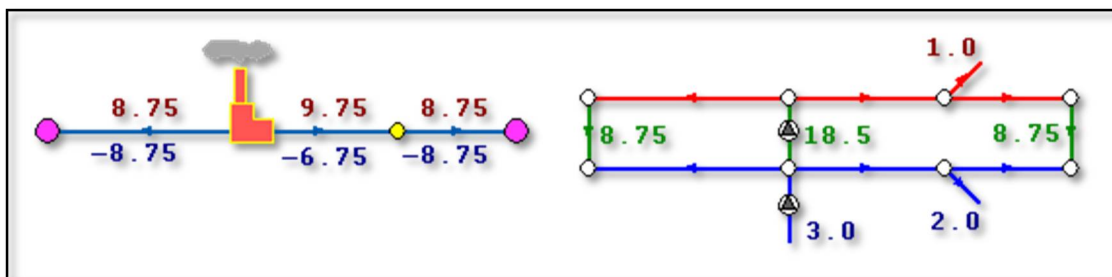


Рисунок 3.6 - Источник во внешнем и внутреннем представлениях

Если на одну сеть работает несколько источников, то в общем случае только на одном из источников с подпиткой можно одновременно поддерживать и давление в обратном трубопроводе и располагаемый напор на выходе. У остальных источников с подпиткой можно поддерживать только давление в обратном трубопроводе.

При работе нескольких источников на одну сеть некоторые источники могут не иметь подпитки. На таких источниках давление в обратном трубопроводе не фиксируется и поддерживаться может только располагаемый напор.

Следует отметить, что при работе нескольких источников не при любых исходных данных может существовать решение. Один источник может задавить другой, заданные давления и напоры могут оказаться недостижимы. Это зависит от величины подпитки, от конфигурации сети, от сопротивлений трубопроводов и т.д. В каждом конкретном случае это может показать только расчет.

Перемычка

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.

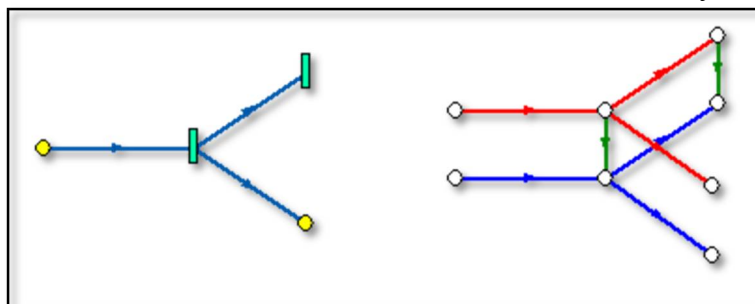


Рисунок 3.7 - Перемычка во внешнем и внутреннем представлениях

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой – только обратный.

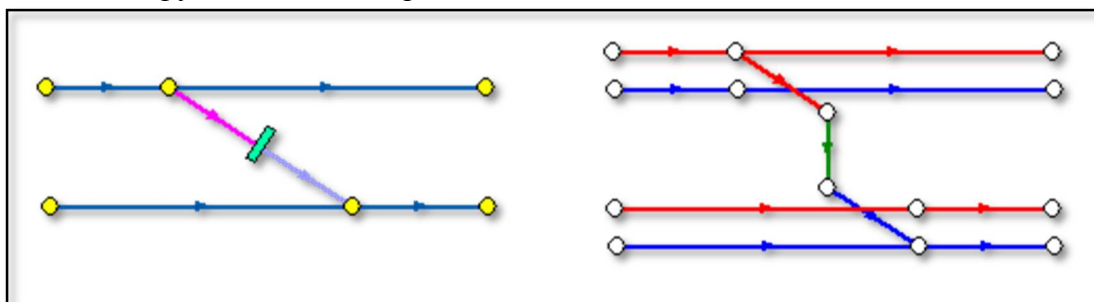


Рисунок 3.8 - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка во внешнем и внутреннем представлениях

В текущей версии расчетов сопротивление перемычки задается теми же параметрами, что и сопротивление обычного участка.

Насосная станция

Хотя насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом, в зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.

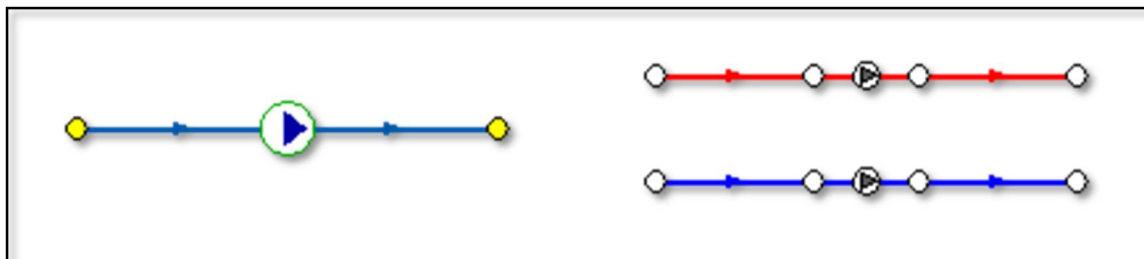


Рисунок 3.9 - Насосная станция во внешнем и внутреннем представлениях

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

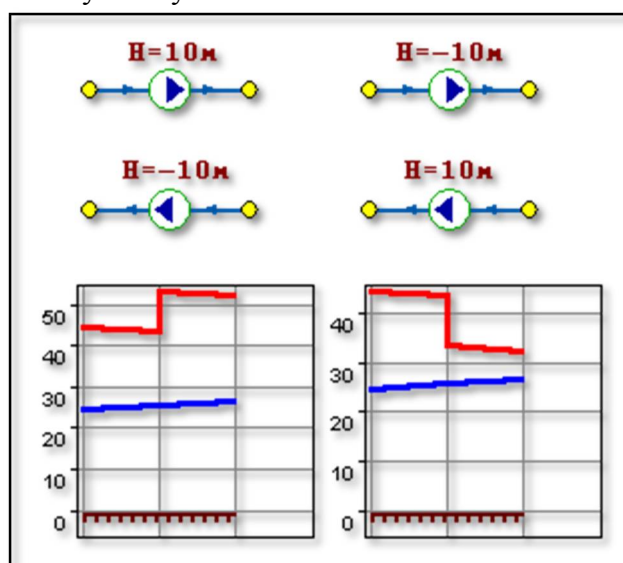


Рисунок 3.10 - Влияние направления участков на результаты расчета

На рисунке 3.10 видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора на насосе влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным не зависимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса.

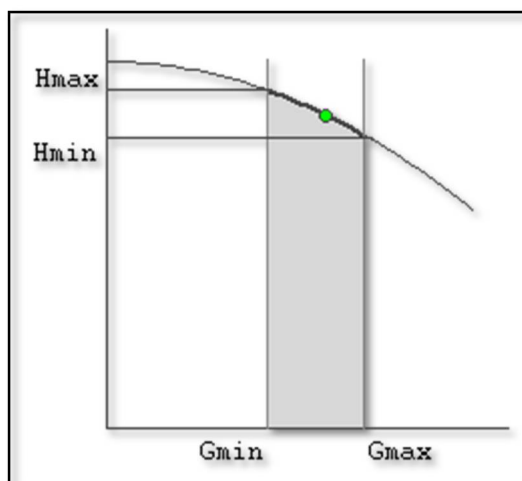


Рисунок 3.11 - Моделирование QH характеристика насоса

По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают.

Для описания нескольких параллельно работающих насосов достаточно задать их количество и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определяться только направлением входящего в узел участка.

Дросселирующие узлы

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке – это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

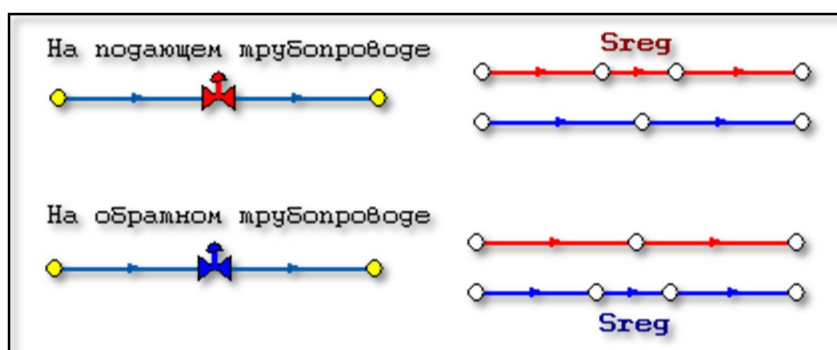


Рисунок 3.12 - Дросселирующие устройства во внешнем и внутреннем представлениях
Дроссельная шайба

С точки зрения модели дроссельная шайба – это фиксированное сопротивление, определяемое диаметром шайбы, которое можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

Так как это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата проходящего через шайбу расхода.

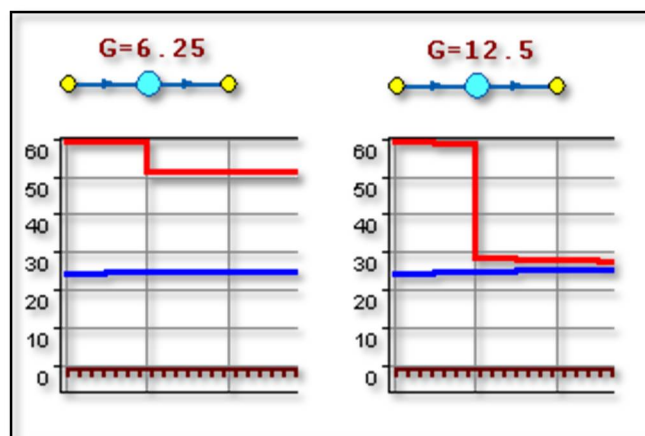


Рисунок 3.13 - Дроссельная шайба

На рисунке видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

Регулятор давления

Регулятор давления – это устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

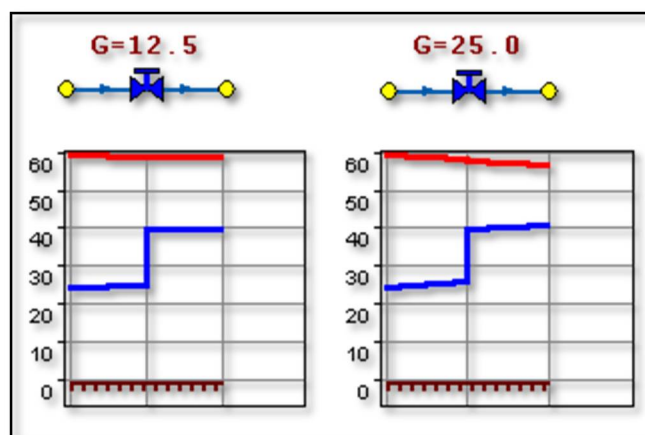


Рисунок 3.14 - Регулятор давления

На рисунке 3.14 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

Регулятор располагаемого напора

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.

Регулятор расхода

Регулятор расхода – это узел с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать постоянным заданное значение проходящего через регулятор расхода. Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.

Данные для разработки электронной модели схемы теплоснабжения поселения предоставлены Администрацией ГО Кашира, теплоснабжающими организациями.

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, ЦТП и ИТП, данные по вводам к потребителям;
- эксплуатационная документация (фактические температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей.

Геоинформационная система ZuluGIS и программно-расчетный комплекс ZuluThermo позволяют решать весь набор задач, рассматриваемых в настоящей главе, а именно:

- Автоматически создавать электронную модель системы теплоснабжения при нанесении ее на карту города (поселения) с графическим представлением объектов, согласно нормативным документам, с привязкой к топографической основе, выполненной в местной или географической системе координат, с полным топологическим описанием связности объектов;
- Проводить паспортизацию системы теплоснабжения и расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- Выполнять гидравлический расчет тепловых сетей любой степени замкнутости, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- Моделировать все виды переключений, осуществляемые в тепловых сетях, в том числе переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- Выполнять расчет балансов по сетевой воде и тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии;
- Осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- Проводить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- Строить пьезометрические графики и производить их сравнение для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- Строить зоны влияния источников на сеть;
- Выполнять реконструкцию тепловых сетей, связанную с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки или с переводом системы на пониженные параметры теплоносителя;
- Рассчитывать температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии;
- Проводить расчет показателей надежности теплоснабжения.
- Производить расчет отдельных элементов системы теплоснабжения, например, источников тепловой энергии с целью:
 - Проведения паспортизации установленного оборудования;
 - Выполнения плановых расчетов по отпуску тепловой энергии;
 - Определения потребности в топливе основном и резервном;
 - Выполнения расчетов по отпуску тепловой энергии за фактически отработанное время;
 - Определения вредных выбросов в окружающую среду;

- Определения тарифов на производство и передачу тепловой энергии.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов:

- векторные слои — могут содержать объекты разных графических типов: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект; для организации данных можно создавать классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам;
- растровые слои — привязка растра к местности производится по точкам либо вручную, либо в окне карты; возможен импорт привязанных объектов из Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer);
- слои рельефа — исходными данными для построения служат слои с изолиниями и высотными отметками, по которым строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний);
- слои WMS — позволяют получать и отображать на карте пространственные данные с web-серверов, поддерживающих спецификации WMS (Web Map Service), разработанные Open Geospatial Consortium (OGC);
- слои Tile-серверов — позволяют использовать картографические данные с таких Tile-серверов, как Google maps, OpenStreetMaps, Wikimapia, Яндекс карты, Nokia maps, Космоснимки и другие.

Каждый тип данных внутри слоя может иметь собственную семантическую базу данных.

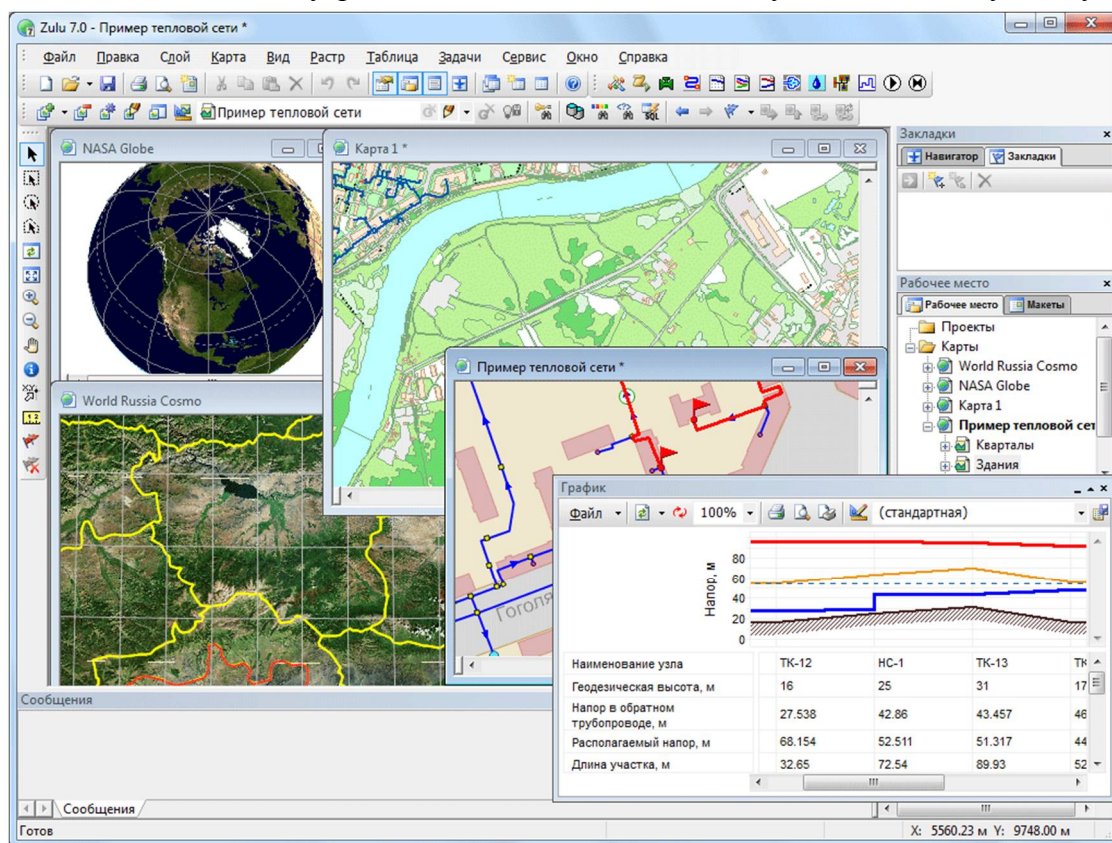


Рисунок 3.15 – Геоинформационная система Zulu

Семантическая информация может храниться как в локальных таблицах (Paradox, dBase), так и в базах данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase и других источников ODBC или ADO. Для удобства доступа к семантическим данным Zulu предлагает свои «источники данных», которые подобно источникам данных ODBC DSN или связям с данными OLEDB UDL можно использовать при добавлении таблиц в базу данных или выборе таблиц для других операций.

Источники данных могут использоваться как локально в однопользовательской версии Zulu, так и на сервере ZuluServer. В случае сервера они могут быть опубликованы и использоваться пользователями ZuluServer.

3.2 Часть 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

Паспортизация необходима для диспетчеризации объектов теплоснабжения и ее структурирования в общей цепочке, а именно:

Для источников тепловой энергии:

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С
- расчетная температура наружного воздуха, °С
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м
- режим работы источника;
- максимальный расход на подпитку, т/ч.

Для участков тепловой сети:

- внутренний диаметр подающего и обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления подающего и обратного трубопроводов.

Для потребителей тепловой энергии:

- высота здания потребителя (минимальный статический напор), м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная тепловая нагрузка систем теплоснабжения;
- коэффициент изменения расхода на систему отопления, систему вентиляции и закрытые системы ГВС;
- коэффициент изменения расхода на открытый водоразбор.

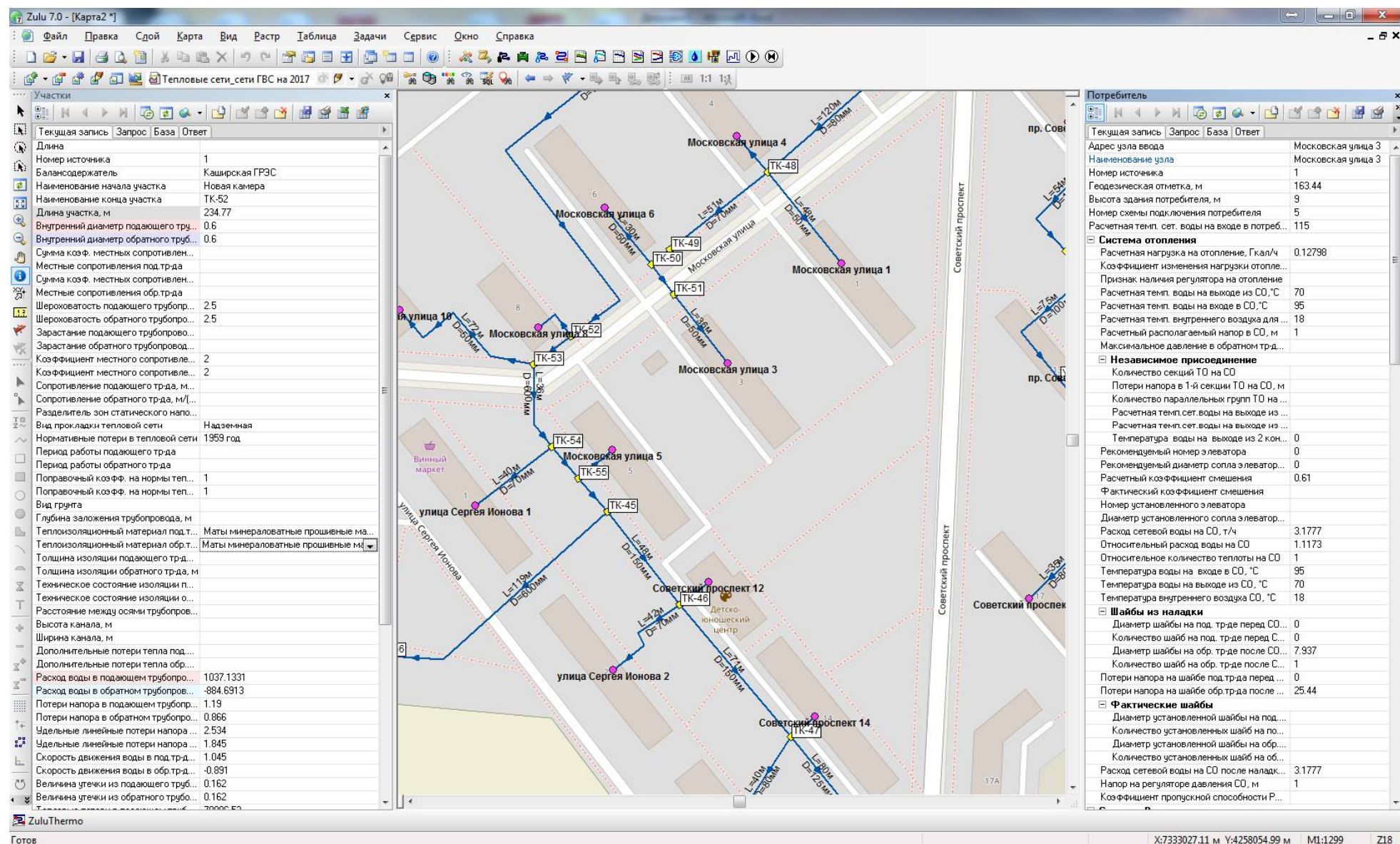


Рисунок 3.17 - Паспортизация объектов системы теплоснабжения ГО Кашира

3.3 Часть 3. Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития городского поселения.

Перед загрузкой слоя в карту семейство файлов слоя уже должно существовать на диске, т.е. слои должны быть предварительно созданы.

В карту можно добавить:

- Векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов.
- Слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service).
- Растровый файл (формат *.bmp;*.pcx;*.tif;*.gif;*.jpg);
- Растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов.

Также выборка данных в «Zulu Thermo 7.0» возможна по условию:

- Наименование потребителя (адрес)
- Наименование котельной
- Номер котельной
- Обслуживающая организация
- Коды узлов подключения потребителей
- По любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и т.п.).

3.4 Часть 4. Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

Целью расчета является определение расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы теплоснабжения. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

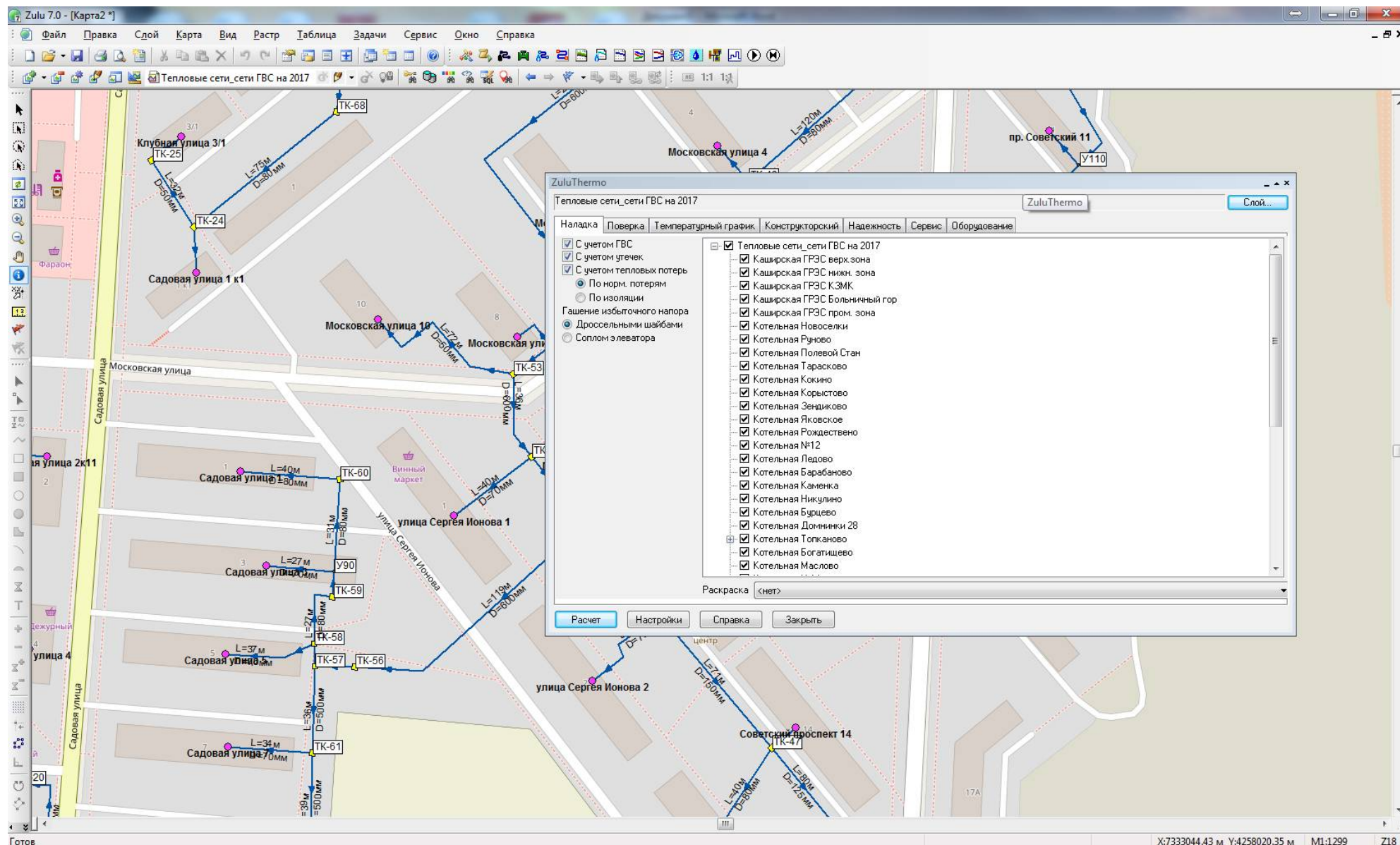


Рисунок 3.18 – Общий вид окна гидравлического расчета тепловых сетей ГО Кашира

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т. д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы тепло-

снабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит, и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

3.5 Часть 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

3.6 Часть 6. Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Целью расчета балансов тепловой энергии является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

3.7 Часть 7. Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью расчета является определение фактических тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери могут определяться суммарно за год и с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Подробная методика расчета тепловых потерь через изоляцию и с учетом утечек теплоносителя описана в руководстве к «Zulu-Thermo 7.0».

AAA

Тепловая сеть

- Котельная № 1
 - ЦТП - 1
 - ЦТП - 1 (ГВС)
 - ЦТП - 2
 - ЦТП - 2 (ГВС)

График

Тнв -30.0 Тсо 95.0
Тпод 150.0 Твв 20.0
Тобр 70.0

Среднегодовые

Тнв -5.5 Тгрунт 0.0
Тпод 62.0 Тподв 10.0
Тобр 49.0

☒ Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь
☒ Русские заголовки в отчете

Расчет потерь Сохранить
Отчет

☒ Суммарные по подсети
☐ По данному узлу

Владелец: (Все владельцы)

Месяц	П...	Про...	Тнв	Тгр	Тпод	Тобр	Тхв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Gут_под т	Qут_под ...	Gут_обр т	Qут_обр ...	Gут_пот т	Qут_пот ...
Январь	О	744	-11.0	1.0	104.5	54.9	5.0	389.0	166.7	229.4	19.2	234.1	11.8	198.7	11.6
	Л	0	-11.0	1.0	60.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	-30.0	0.0	150.0	70.0	0.0	445.4	190.9	201.8	23.8	210.0	13.8	179.4	12.8
	Л	0	-30.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	247.1	105.9	105.0	6.0	105.6	4.8	192.3	9.8
	Л	720	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	71.9	17.0	121.0	7.3	123.1	0.0	0.0	0.0
Июль	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Август	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого:								4151.6	1737.0	2727.7	191.8	2767.5	113.2	2339.2	124.3

Рисунок 3.19 - Расчет нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию

3.8 Часть 8. Расчёт показателей надёжности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, позволяет:

- рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

Расчет выполняется в соответствии с Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз».

3.9 Часть 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Zulu позволяет проводить анализ данных, включая пространственные (геометрия, площадь, длина, периметр, тип объекта, режим, цвет, текст и др.).

Система позволяет делать произвольные выборки данных по заданным условиям с возможностью выделения объектов, сохранение результатов в таблицах, экспорта в Microsoft Excel.

В пространственных запросах могут одновременно участвовать графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям.

Запросы могут формироваться прямо на карте, в окнах семантической информации, специальных диалогах-генераторах запросов, либо в виде запроса SQL с использованием расширения OGC.

Операции, поддерживаемые Zulu с окном семантической информации:

- открытие окна семантической информации;
- получение информации по объектам слоя;
- ввод и редактирование информации по объектам слоя;
- выполнение запросов к базам данных;
- отображение результатов запроса к базе данных на карте;
- сохранение условий запроса;
- сохранение результатов запроса;
- просмотр и печать отчетов;
- экспорт данных в формат Microsoft Excel;
- экспорт данных в HTML страницу;
- настройка вида окна семантической информации.

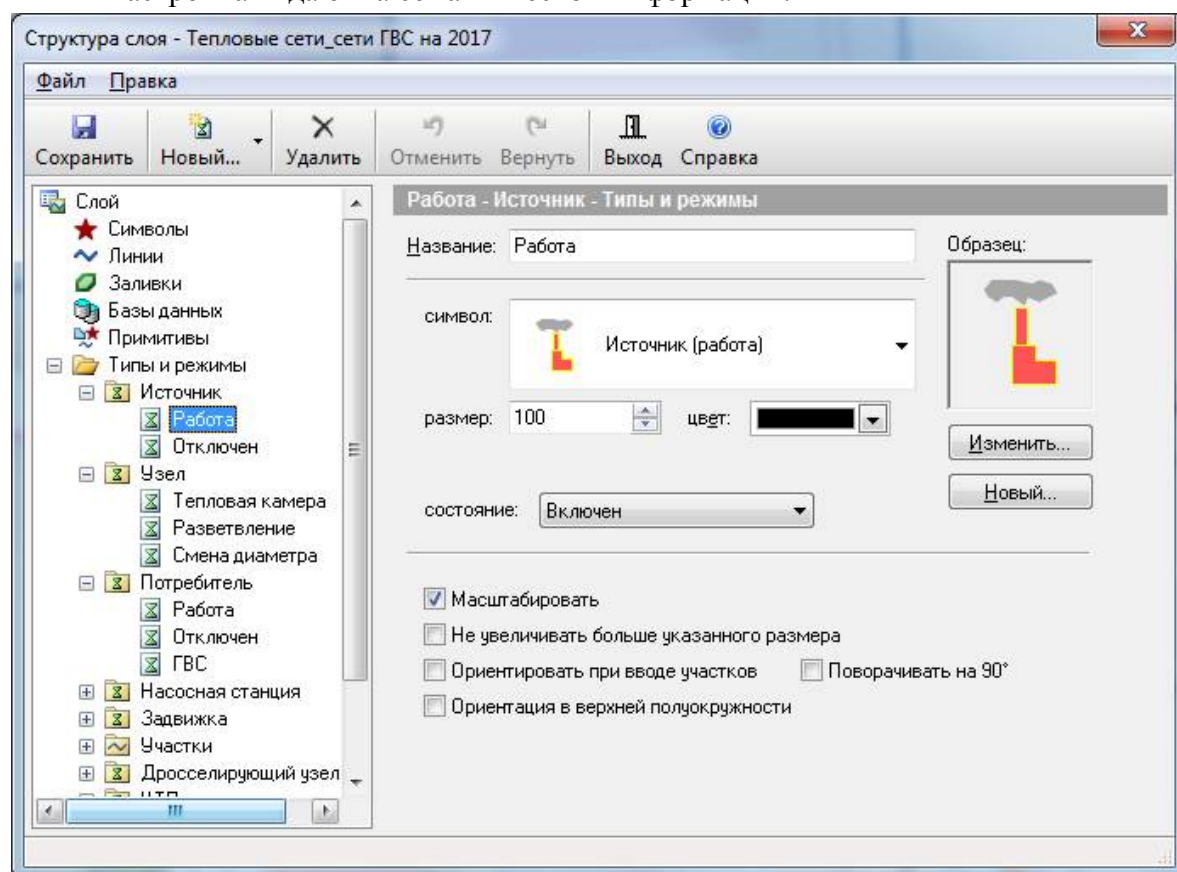


Рисунок 3.20 – Пример групповых изменений характеристик объектов

3.10 Часть 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

На основании предоставленных теплоснабжающими организациями - схем тепловых сетей, данных о характеристиках участков тепловых сетей и величине расчётных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, на карте городского округа была построена электронная модель системы теплоснабжения ГО Кашира (существующее положение). Электронная модель разработана с применением комплекта - ГИС «Zulu 7.0» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0» (производитель ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург).

Для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения в ГО Кашира в электронную модель была внесена исходная информация по перспективным объектам, намечаемым к строительству, по каждому этапу схемы теплоснабжения. Активизацией модуля «конструкторский расчет» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0» были определены диаметры трубопроводов тепловой сети при пропуске расчетного расхода теплоносителя.

По каждому перспективному объекту с применением модуля «наладочный расчет» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0» выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей и для наглядности полученных результатов построены пьезометрические графики. Пример построения пьезометрического графика представлен на рисунках 3.21 – 3.22. На основании полученных результатов был выбран оптимальный сценарий перспективного развития тепловых сетей ГО Кашира.

Сравнительные пьезометрические графики по каждой точке перспективного развития можно просмотреть в слое электронной модели системы теплоснабжения городского округа, соответствующем этапу подключения. Так же пьезометрические графики участков тепловых сетей ГО Кашира в существующем положении по каждой котельной представлены в Приложении 2, пьезометрические графики перспективных режимов работы тепловых сетей представлены в Приложении 5. Электронная модель передается совместно с настоящей схемой теплоснабжения. Просмотр организуется активизацией модуля «пьезометрический график» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0».

Книга 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"

4.1 Часть 1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки,

Балансы существующей на базовый период тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии, составленные из условия отсутствия реализации каких-либо мероприятий во всем расчетном периоде действия схемы теплоснабжения, приведены в таблице 4.1.

Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами. Из таблицы 4.1 видно, что с рост перспективной тепловой нагрузки, в зонах действия источников тепла, приводит к дефициту тепловой мощности на ряде котельных.

Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности источников тепла и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии при отсутствии реализации каких-либо мероприятий

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
ООО "КИК"										
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64	20,64
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	14,35	14,35	13,60	13,60	16,58	16,58	16,58	16,67
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,17	3,17	3,01	3,01	3,66	3,66	3,66	3,69
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,60	1,60	2,52	2,52	-1,12	-1,12	-1,12	-1,24
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	3,02	3,42	3,42	3,42	3,42
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	-0,13	-0,13	-0,13	-0,13	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,63	1,63	1,63	1,63
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,44	0,44	0,44	0,44

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	-0,49	-0,49	-0,49	-0,49
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
	Резерв (+)/Дефицит ("-")	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	источника									
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Котельная Ледово, д. Ледово	Установленная тепловая	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощность									
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625	1,625
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,13	1,13						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,092	0,092						
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,24	0,24						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,235	0,235						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,56	0,56						
Котельная Рождествено, д. Рождествено	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	11,31	11,31	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,34	10,34						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,557	0,557						
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,41	2,41						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,802	0,802						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	6,57	6,57						
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,54	7,54	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,61	6,61						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,240	0,240						
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,04	3,04						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,173	0,173						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,16	3,16						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,32	10,32	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Располагаемая тепловая	Гкал/ч	8,85	8,85						

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощность									
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,352	0,352						
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,54	2,54						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,599	1,599						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	4,36	4,36						
Филиал «Каширская ГРЭС»										
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	323	323	323	323	323	323	0	0
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	323	323	323	323	323	323	0	0
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	34,062	34,062	34,062	34,062	34,062	34,062	0	0
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	59,54	59,54	4,13	4,13	4,13	4,13	0	0
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	5,463	5,463	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	223,93	223,93	284,558	284,558	284,558	284,558	0	0
ООО «Жилресурс»										
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная,	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,00	2,00	2,00	2,00	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
д.15а	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,58	1,58	1,58	1,58				
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,046	0,046	0,046	0,046				
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79				
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,089	0,089	0,089	0,089				
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,66	0,66	0,66	0,66				
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,67	0,67	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,157	0,157	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,46	7,46	7,46	7,86	4,09	4,09	4,09	4,29
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,223	1,223	1,223	1,287	0,67	0,67	0,67	0,702
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,36	3,36	3,36	2,9	7,29	7,29	7,29	7,06
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	Располагаемая тепловая	Гкал/ч	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощность									
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Котельная Барабаново, д. Барабаново	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Котельная Зендиково, п. Зендиково	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540	1,540
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Котельная Кокино, дер. Кокино	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,85	1,85	1,85	1,85	1,95	1,95	1,95	1,95
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,847	0,847	0,847	0,847	0,896	0,896	0,896	0,896
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	2,93	2,93	2,93	2,93	2,78	2,78	2,78	2,78
Котельная Новоселки, п. Новоселки	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,89
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,641	0,679
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,16
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01
	Расход тепла на соб-	Гкал/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	ственные нужды									
	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398	0,398
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
ОАО «Байсад-Кашира»										
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97
ОАО «Агросервис»										
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,75	2,75	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,68	2,68						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,055	0,055						
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,77	0,77						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,242	0,242						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,62	1,62						
ОАО «РЖД»										
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67
	Располагаемая тепловая	Гкал/ч	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощность									
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,79	2,79	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,279	0,279	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,39	0,39	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ										
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»										
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	18,15	18,15	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	16,84	16,84						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,193	0,193						
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,88	0,88						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,327	0,327						
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	15,44	15,44						
Строительство новых источников тепла до 2035 года										
Котельная 90 МВт (Для замеще-	Установленная тепловая	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
ния Каширской ГРЭС)	мощность									
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	52,59	52,59	54,49	54,49	54,49	56,27
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	4,825	4,825	5	5	5	5,163
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-57,41	-57,41	-59,49	-59,49	-59,49	-61,43
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,040	0,040	0,040	0,040	0,042	0,045
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,81	-0,81	-0,81	-0,81	-0,81	-0,81
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,036	0,036	0,036	0,036	0,038	0,041
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
ГРЭС)	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19
БМК-6,5 МВт	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,266
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,32
БМК-4 МВт	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощность									
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,145
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,91
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,73	2,73
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,134	0,134	0,134	0,134	0,15	0,162
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-2,67	-2,67	-2,67	-2,67	-2,88	-2,89
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,160	0,160	0,160	0,160	0,167	0,180
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-3,20	-3,20	-3,20	-3,20	-3,21	-3,22
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,125	0,125	0,125	0,125	0,130	0,140
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-2,49	-2,49	-2,49	-2,49	-2,50	-2,51
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Присоединенная (договорная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,046	0,046	0,046	0,046	0,048	0,052
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,92	-0,92	-0,92	-0,92	-0,92	-0,93
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на соб-	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Наименование и адрес источника тепла		Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	ственные нужды									
	Присоединенная (дого- ворная) тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	4,56	4,56	4,56	4,56
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,240	0,240	0,250	0,271
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,80	-4,80	-4,82	-4,84

4.2 Часть 2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, выполнены при разработке настоящей Схемы теплоснабжения в программно-расчетном комплексе Zulu с применением модуля ZuluThermo версии 8.0. Выборочные выгрузки представлены в п. 1.3.5 книги 1.

Гидравлический расчет выполнен с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей. Расчет выполнен для каждого источника тепловой энергии в течение всего рассматриваемого расчетного срока. При этом оптимальный гидравлический режим может быть обеспечен при условии наладки тепловой сети. Гидравлический режим представлен в электронной модели системы теплоснабжения.

Для определения пропускной способности тепловых сетей от существующих котельных с помощью электронной модели проведены многовариантные гидравлические расчеты как при существующих на 2018 год присоединенных тепловых нагрузках, так и при перспективных тепловых нагрузках на 2035.

Проведенный анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей в полном объеме.

В случае изменения существующей гидравлической системы, заказчик может провести гидравлические расчеты системы теплоснабжения любой замкнутости в ГИС Zulu Thermo 8.0.

4.3 Часть 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе

На перспективу до 2035 года развитие городского округа Кашира рассмотрено по сценарию, определенному в генеральном плане и плане реализации, с учетом корректировок, внесенных по результатам оценки текущей ситуации.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся за 2018 году. Установленные тепловые балансы за указанный год являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих периодов. В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Книге 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Цель составления балансов – установить резервы (дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии. Установленные резервы (или дефициты) балансов тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки формируют исходные данные для принятия решения о развитии (или сокраще-

нии) установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и формированию новых зон их действия.

Балансы тепловой мощности и перспективной нагрузки с определением резервов (дефицитов) были составлены, как для источников тепловой энергии, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки, так и для прочих котельных, на которых тепловая нагрузка неизменна. Результаты приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2 - Балансы тепловой мощности источников тепла и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
ООО "КИК"										
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	20,64	20,64	20,64	20,64	21,50	21,50	21,50	21,50
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	19,44	19,44	19,72	19,72	20,65	20,65	20,65	20,65
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-1,20	-1,20	-0,92	-0,92	-0,85	-0,85	-0,85	-0,85
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,317	0,317	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	19,12	19,12	19,40	19,40	20,33	20,33	20,33	20,33
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	14,35	14,35	13,60	13,60	16,58	16,58	16,58	16,67
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,17	3,17	2,67	2,86	3,28	3,28	3,28	3,29
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	1,60	1,60	3,13	2,94	0,47	0,47	0,47	0,37
%		8,36%	8,36%	16,15%	15,17%	2,33%	2,32%	2,32%	1,80%	
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,36	3,36	3,44	3,44	3,87	3,87	3,87	3,87
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,18	3,18	3,32	3,32	3,75	3,75	3,75	3,75
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,18	-0,18	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,054	0,054	0,053	0,048	0,050	0,036	0,036	0,036
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	3,13	3,13	3,27	3,27	3,70	3,71	3,71	3,71
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	3,02	3,42	3,42	3,42	3,42
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,24	0,24	0,10	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	-0,13	-0,13	0,14	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06
		%	-4,05%	-4,05%	4,36%	1,20%	1,35%	1,72%	1,72%	1,72%
Котельная №4 «Баня», г. Ка- шира, ул. Горького, д.4а	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	1,74	1,74	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	1,67	1,67	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,07	-0,07	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,093	0,093	0,155	0,112	0,069	0,027	0,027	0,027
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,58	1,58	2,64	2,69	2,73	2,77	2,77	2,77
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,63	1,63	1,63	1,63
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,21	0,21	1,28	1,31	0,78	0,83	0,83	0,83
		%	13,04%	13,04%	48,30%	48,92%	28,68%	29,78%	29,78%	29,78%
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		%	11,67%	11,67%	21,80%	23,62%	24,54%	23,62%	23,62%	23,62%
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
		%	11,67%	11,67%	21,80%	23,62%	24,54%	23,62%	23,62%	23,62%
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Потери в тепловых	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	сетях									
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		%	24,98%	24,98%	28,33%	28,33%	28,33%	28,33%	28,33%	28,33%
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	3,27	3,27	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	3,01	3,01	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,26	-0,26	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,100	0,100	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	2,91	2,91	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,18	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,91	1,91	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
		%	65,64%	65,64%	58,91%	58,91%	58,91%	58,91%	58,91%	58,91%
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
		%	41,28%	41,28%	41,28%	41,28%	41,28%	41,28%	41,28%	41,28%
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воро- нежское ш., д.2	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		%	12,05%	12,05%	12,05%	12,05%	12,05%	12,05%	12,05%	12,05%
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посад- ская	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
	Тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	потребителей									
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,11	0,08	
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07
		%	1,79%	1,79%	3,62%	4,53%	5,45%	6,36%	14,70%	26,97%
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,018	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,53	0,53	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,33	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,18	0,16	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
		%	16,96%	14,98%	25,64%	26,14%	26,14%	26,14%	26,14%	26,14%
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
		%	37,81%	37,81%	37,81%	37,81%	37,81%	37,81%	37,81%	37,81%
Котельная Ледово, д. Ледово	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,62	1,62	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	1,10	1,10	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		%	22,62%	22,62%	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,070	0,070	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,64	1,64	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,54	0,54	0,54	0,53	0,55	0,55	0,54	0,52
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04
		%	0,09%	0,09%	1,32%	1,39%	0,44%	0,51%	1,19%	2,17%
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,20	1,20	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,13	1,13						
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,07	-0,07						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,092	0,092						
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,04	1,04						
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,24	0,24						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,24	0,24						
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,56	0,56						
		%	54,10%	54,10%						
Котельная Рождествено, д. Рождествено	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
		%	66,26%	66,26%	66,26%	66,26%	66,26%	66,26%	66,26%	66,26%
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	11,31	11,31	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,34	10,34						
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,97	-0,97						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,557	0,557						
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	9,78	9,78						
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,41	2,41						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,80	0,80						
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	6,57	6,57						
		%	67,20%	67,20%						
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,54	7,54	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,61	6,61						
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,93	-0,93						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,240	0,240						
	Тепловая мощность,	Гкал/ч	6,37	6,37						

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	нетто									
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	3,04	3,04						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,17	0,17						
	Резерв (+)/Дефицит ("-" источника	Гкал/ч	3,16	3,16						
		%	49,56%	49,56%						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	10,32	10,32	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	8,85	8,85						
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-1,47	-1,47						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,352	0,352						
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	8,50	8,50						
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,54	2,54						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,60	1,60						
	Резерв (+)/Дефицит ("-" источника	Гкал/ч	4,36	4,36						
		%	51,32%	51,32%						
Филиал «Каширская ГРЭС»										
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	323	323	323	323	323	323	0,0	0,0
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	323	323	323	323	323	323	0,0	323
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Расход тепла на соб-	Гкал/ч	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	0,0	0,0

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	ственные нужды									
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	288,9	288,9	288,9	288,9	288,9	288,9	0,0	0,0
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	59,54	59,54	4,13	4,13	4,13	4,13	0,0	0,0
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	5,46	5,46	0,25	0,25	0,25	0,25	0,0	0,0
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	223,9	223,9	284,56	284,56	284,56	284,56	0,0	0,0
		%	77,50%	77,50%	88,10%	88,10%	88,10%	88,10%	0,0	0,0
ООО «Жилресурс»										
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
		%	44,11%	44,11%	44,11%	44,11%	44,11%	44,11%	44,11%	44,11%
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,00	2,00	2,00	2,00	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,58	1,58	1,58	1,58				
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42				

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,046	0,046	0,046	0,046				
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,53	1,53	1,53	1,53				
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79				
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09				
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,66	0,66	0,66	0,66				
		%	43,00%	43,00%	43,05%	43,07%				
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,61	-0,61	-0,61	-0,61	-0,61	-0,61	-0,61	-0,61
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,67	0,67	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	1,20	1,20	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		%	59,30%	59,30%	63,57%	63,57%	63,48%	63,48%	63,48%	63,48%
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08	15,08
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28	12,28
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80	-2,80

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	12,05	12,05	12,05	12,05	12,05	12,05	12,05	12,05
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	7,46	7,46	7,46	7,86	4,09	4,09	4,09	4,29
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,22	1,22	1,22	1,22	0,96	0,96	0,95	0,95
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	3,36	3,36	3,37	3,37	7,40	7,40	7,41	7,21
		%	27,92%	27,92%	27,94%	24,64%	58,12%	58,12%	58,12%	56,55%
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26	-0,26
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,17
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,74	1,76
		%	81,40%	81,40%	81,51%	81,56%	81,62%	81,67%	82,17%	82,90%
Котельная №2 (БМК), ул. За-водская, д.8/1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
	Ограничение тепловой	Гкал/ч	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	мощности котельной									
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,30
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40
		%	25,60%	25,60%	25,69%	25,73%	25,77%	25,82%	26,21%	26,78%
	Котельная Барабаново, д. Барабаново	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,54	7,54	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02
Располагаемая тепловая мощность		Гкал/ч	6,59	6,59	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Ограничение тепловой мощности котельной		Гкал/ч	-0,95	-0,95	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Расход тепла на собственные нужды		Гкал/ч	0,268	0,268	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
Тепловая мощность, нетто		Гкал/ч	6,32	6,32	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
Тепловая нагрузка потребителей		Гкал/ч	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
Потери в тепловых сетях		Гкал/ч	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,68	0,67
Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника		Гкал/ч	3,00	3,00	0,65	0,65	0,65	0,65	0,66	0,67
		%	47,51%	47,51%	16,31%	16,33%	16,35%	16,37%	16,55%	16,80%
Котельная Зендиково, п. Зендиково	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	ловая мощность									
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94	4,94
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,54	1,54	1,53	1,53	1,52	1,52	1,49	1,44
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,80	0,80	0,81	0,81	0,81	0,82	0,85	0,90
		%	16,19%	16,19%	16,34%	16,41%	16,48%	16,56%	17,22%	18,19%
Котельная Кокино, дер. Кокино	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,85	1,85	1,85	1,85	1,95	1,95	1,95	1,95
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,85	0,85	0,85	0,84	0,87	0,87	0,86	0,85
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	2,93	2,93	2,94	2,94	2,80	2,80	2,81	2,82
		%	52,14%	52,14%	52,18%	52,19%	49,78%	49,80%	49,96%	50,19%
Котельная Новоселки, п. Новоселки	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92

Наименование и адрес котельной			Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
					1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
					2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,89	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,65	
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,18	
		%	10,98%	10,98%	11,06%	11,10%	11,14%	11,18%	11,53%	6,76%	
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	7,01	
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	-0,29	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91	6,91	
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39	0,39	0,37	
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	3,29	3,29	3,30	3,30	3,30	3,30	3,31	3,32	
		%	47,68%	47,68%	47,71%	47,72%	47,73%	47,75%	47,86%	48,02%	
ОАО «Байсад-Кашира»											

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	
	Тепловая нагрузка потребителей (договорная)	Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
	Резерв (+)/Дефицит ("-" источника	Гкал/ч	2,97	2,97	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
		%	90,94%	90,94%	91,18%	91,06%	91,06%	91,06%	91,06%	91,06%	91,06%
ОАО «Агросервис»											
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,75	2,75	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт						
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,68	2,68							
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,07	-0,07							
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,055	0,055							
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	2,62	2,62							
	Тепловая нагрузка потребителей (договорная)	Гкал/ч	0,77	0,77							

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
		Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,24	0,24					
		Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	1,62	1,62					
			%	61,58%	61,58%					
ОАО «РЖД»										
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,85	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36	5,36
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-0,82	-2,31	-2,31	-2,31	-2,31	-2,31	-2,31	-2,31
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,123	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	6,73	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
	Тепловая нагрузка потребителей (договорная)	Гкал/ч	2,79	2,79	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28	0,28	0,07	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	3,66	2,20	2,62	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
		%	54,36%	41,72%	49,81%	47,87%	47,87%	47,87%	47,87%	47,87%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ										
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93	-1,93
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
	Тепловая нагрузка потребителей (договорная)	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
		%	91,53%	91,53%	91,53%	91,53%	91,53%	91,53%	91,53%	91,53%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»										
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	18,15	18,15	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	16,84	16,84						
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	-1,31	-1,31						
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,193	0,193						
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	16,65	16,65						
	Тепловая нагрузка потребителей (договорная)	Гкал/ч	0,88	0,88						
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,33	0,33						
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	15,44	15,44						
		%	92,78%	92,78%						
Строительство новых источников тепла										
Котельная 90 МВт (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,0	0,0	77,40	77,40	77,40	77,40	77,40	77,40
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	0,0	0,0	76,80	76,80	76,80	76,80	76,80	76,80

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	ловая мощность									
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,0	0,0	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60	-0,60
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0	0,0	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,0	0,0	76,17	76,17	76,17	76,17	76,17	76,17
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,0	0,0	60,26	60,26	60,26	60,26	60,26	60,26
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,0	0,0	5,53	5,53	5,7	5,7	5,7	5,87
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,0	0,0	10,39	10,39	8,3	8,3	8,3	6,37
		%	0,0%	0,0%	13,63%	13,63%	10,9%	10,9%	10,9%	8,36%
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87
		%	0,00%	0,00%	52,17%	52,17%	52,17%	52,17%	52,06%	51,86%
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	0,00	0,00	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	ловая мощность								
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		%	0,00%	0,00%	12,44%	12,44%	12,44%	12,26%	11,88%
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
	Располагаемая теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход тепла на соб- ственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
		%	0,00%	0,00%	80,93%	80,93%	80,93%	80,89%	80,81%
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная теп- ловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
ловая мощность									
Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
	%	0,00%	0,00%	56,10%	56,10%	56,10%	56,10%	56,01%	55,82%
БМК-6,5 МВт	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,59
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,54
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,49
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,05
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
		%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,22%
БМК-4 МВт	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
	ловая мощность									
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,37
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46
		%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	13,75%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66	4,66
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	2,54	2,54	2,54	2,54	2,727	2,727
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	6
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	1,99	1,99	1,99	1,99	1,78	1,77
		%	0,00%	0,00%	42,71%	42,71%	42,71%	42,71%	38,29%	38,03%
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
	Располагаемая теп-	Гкал/ч	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

Наименование и адрес котельной	Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии							
			1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы	
	ловая мощность									
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		%	0,00%	0,00%	27,86%	27,86%	27,86%	27,86%	27,71%	27,4%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,39
		%	0,00%	0,00%	30,61%	30,61%	30,61%	30,61%	30,47%	30,17%
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п.	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
Топканово)	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81
		%	0,00%	0,00%	24,98%	24,98%	24,98%	24,98%	24,83%	24,51%
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Резерв (+)/Дефицит ("-") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40
		%	0,00%	0,00%	30,63%	30,63%	30,63%	30,63%	30,49%	30,19%
БМК-8 МВт (Для замещения	Установленная теп-	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	6,88	6,88	6,88	6,88

Наименование и адрес котельной		Ед. изм.	2018	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период (2019-2023 годы)					2 период	3 период
				2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) годы	(2029-2035) годы
котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	ловая мощность									
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	6,80	6,80	6,80	6,80
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,056	0,056	0,056	0,056
	Тепловая мощность, нетто	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	6,74	6,74	6,74	6,74
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	4,56	4,56	4,56	4,56
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,24	0,25	0,27
	Резерв (+)/Дефицит (" - ") источника	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	1,94	1,94	1,93	1,91
		%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	28,75%	28,75%	28,60%	28,30%
Суммарная установленная тепловая мощность		Гкал/ч	810,05	810,05	791,6	527,9	534,1	534,1	211,1	220,1
Суммарная располагаемая тепловая мощность		Гкал/ч	793,46	791,97	761,5	515,3	521,9	521,9	198,9	207,8
Расход тепла на собственные нужды		Гкал/ч	71,86	71,84	70,26	36,76	36,7	36,64	2,58	2,66
Суммарная присоединенная тепловая нагрузка		Гкал/ч	179,54	179,54	68,52	129,16	135,16	135,36	131,63	141,63
Потери в тепловых сетях		Гкал/ч	28,16	28,16	13,43	19,5	20,1	20,1	19,75	20,25
Резерв (+)/Дефицит (" - ")		Гкал/ч	513,9	512,43	609,29	329,88	329,94	329,8	44,94	43,26
		%	67,02%	66,90%	80,01%	64,02%	63,22%	63,19%	22,59%	20,82%

4.4 Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения резервов (дефицитов) тепловой мощности источников теплоснабжения городского округа Кашира для развития системы теплоснабжения, отдельно по периодам реализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 4.1 раздела 4.1 и 4.2 раздела 4.3.

Анализ данных таблицы 4.1 раздела 4.1 книги 4 показывает, что:

1. Имеются котельные, на которых на сегодняшний день имеется дефицит тепловой мощности и на которых, планируется прирост тепловой мощности в расчетный период до 2035 года. К таким котельным относится котельная №3 "Меженинова ООО «КИК».

Изначально в базовом 2018 году, согласно предоставленным отчетным данным, эта котельная имеет дефицит располагаемой тепловой мощности -0,13 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности вызван недостаточной располагаемой мощностью источника тепла и большими тепловыми потерями в тепловых сетях при передаче тепла потребителям.

Мероприятия необходимые для устранения дефицита тепловой мощности и обеспечения темпа прироста тепловой нагрузки, приведены в книге 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и книге 5 «Мастер-план схемы теплоснабжения». Для покрытия дефицита тепловой мощности с учетом прироста тепловой нагрузки предлагаются мероприятия по реконструкции котельных такие как, установка дополнительного источника тепла, реконструкция котельных с заменой устаревших котлов, вырабатывавших свой эксплуатационный ресурс, на новые котлы соответствующей тепловой мощности.

Предлагаемые мероприятия позволят до 2035 года, на выше приведенной котельной, снять имеющийся дефицит тепловой мощности и обеспечить резерв в размере 0,06 Гкал/ч (или 1,72%).

2. Имеются котельные, на которых на сегодняшний день дефицита тепловой мощности нет и на которых, планируется прироста тепловой мощности в расчетный период до 2035 года. К таким котельным относятся:

- Котельные ООО «КИК»: №2 «Микрорайон №3», №4 «Баня»
- Котельные ООО «Жилресурс»: котельная «Кокино» и котельная «Новоселки».
- Котельная Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл».

На котельных №2 «Микрорайон №3» и №4 «Баня» дефицит тепловой мощности может появиться в 2022 году за счет подключения перспективной нагрузки (см. таблицу 4.1 п/п 4.1). Предлагаемые мероприятия позволят до 2035 года, на выше приведенных котельных, снять имеющийся дефицит тепловой мощности и обеспечить резерв в размере 0,37 Гкал/ч (или 1,8%) и 0,83 Гкал/ч (или 29,78%), соответственно.

Котельные «Кокино», «Новоселки» имеют достаточные резервы тепловой мощности для подключения прогнозируемых перспективных тепловых нагрузок потребителей.

В схеме теплоснабжения предлагается отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл» с переключением тепловой нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт.

3. Имеются котельные, на которых на сегодняшний день дефицита тепловой мощности нет и на которых, не планируется прироста тепловой мощности в расчетный период до 2035 года (см. таблицы).

4.5 Часть 5. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Изменения существующих балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в части 6 книги 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Изменения перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и тепловой нагрузки потребителей обусловлены корректировкой показателей базового периода – 2018 года.

Книга 5 "Мастер-план схемы теплоснабжения"

5.1 Часть 1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения, из которых будет отобран рекомендуемый вариант, который будет принят за основу для разработки схемы теплоснабжения.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность. Критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана.

В основу вариантов перспективного развития системы теплоснабжения положены основные принципы, являющиеся обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека;
- согласованность с планами и программами развития городского округа Кашира.

Общая величина нагрузки на систему теплоснабжения городского округа Кашира, соответствующая оптимистическому сценарию, на расчетный срок, составит 137,22 Гкал/ч, в том числе по этапам реализации:

- 2018 год – 120,7 Гкал/ч (базовая);
- к 2022 году – 127,88 Гкал/ч;
- к 2035 году – 138,06 Гкал/ч.

Таким образом, суммарный ожидаемый прирост тепловой нагрузки по городскому округу в расчетный срок схемы теплоснабжения до 2035 года, при оптимистическом сценарии развития системы теплоснабжения, составляет 17,34 Гкал/ч.

При разработке схемы системы теплоснабжения городского округа Кашира, на перспективу до 2035 года приняты следующие допущения:

1. При формировании единого (благоприятного) прогноза социально-экономического развития муниципального образования с отражением величины прироста перспективных нагрузок, соответствующих оптимистическому прогнозу, технические решения, принимаемые в схеме теплоснабжения, учитывают также и последствия, наступающие при умеренном варианте.

2. В качестве основного принципа, используется фактор сохранения и роста обеспеченности, существующих и перспективных потребителей городского округа централизованным горячим водоснабжением. При этом учитывая отсутствие утвержденных муниципальных программ, направленных на реализацию комплекса мер направленных на переход способа регулирования и

распределения полезно используемой мощности от индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), все улучшения основных показателей функционирования систем теплоснабжения (улучшение качества энергобалансов) определялись за счет модернизации существующих центральных тепловых пунктов (ЦТП).

3. Приоритет использование природного газа в качестве основного топлива для модернизируемых и вновь строящихся источников тепловой энергии;

4. Обоснованное изменение температурного графика и сохранение существующих параметров теплоносителя, соответствующего фактически используемым эксплуатационным режимным характеристикам на уровне, утвержденном в базовом периоде и использование существующих (соответствующих текущим поддерживаемым параметрам теплоносителей) режимных карт для переналадки теплопотребляющих установок.

Возможные сценарии развития городского округа Кашира, должны определяться исходя из сложившегося социально-бытового, экономического, демографического, транспортного и экологического состояния инфраструктуры городского округа, перспектив развития округа, изложенных в генеральном плане городского округа Кашира и муниципальных программах.

При формировании вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа, было принято во внимание:

1. Факт того, что прирост перспективной тепловой нагрузки происходит в основном в зоне действия существующих источников тепла, в пределах радиуса их эффективного теплоснабжения, и существенную разбросанность, и удаленность друг от друга действующих источников тепла.

2. Также, учитывался и тот факт, что изменение перспективной тепловой нагрузки происходит на некоторых котельных, изначально имеющие дефицит тепловой мощности, которое, так или иначе, приводит к необходимости проведения реконструкции котельной.

3. Обязательная необходимость реконструкции действующих источников тепла, в связи с неудовлетворительным состоянием и износом оборудования, и целесообразности подключения перспективных тепловых нагрузок на действующие источники тепла строительству новых котельных.

4. Вывод из схемы теплоснабжения городского округа базового источника тепловой энергии Каширской ГРЭС. К 2020 году планируется вывод из эксплуатации блоков №4, №5, №6 и теплофикационной паровой турбины ПТ-80/100-130/13. В работе на Каширской ГРЭС останется блок №3 и два паровых котла БКЗ-320-140ГМ блока №7. В связи с наличием вышеуказанного фактора, строительство новых генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского округа Кашира становится не целесообразным. Наиболее эффективными решениями, в части распределения тепловой мощности в системе теплоснабжения городского округа Кашира, являются решения принятие концессионным соглашением №42/13 от 05.12.2017 года в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах городского округа Кашира. Согласно концессионного соглашения перевод тепловых нагрузок с Каширской ГРЭС будет осуществлен на вновь построенную котельную тепловой мощностью 77,4 Гкал/ч.

Теплоснабжение потребителей города Каширы с 2020г. будет решаться следующим образом:

- часть потребителей (тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница») переключается с Каширской ГРЭС на строящуюся котельную 90МВт и другие замещающие источники, эксплуатацию которых будет осуществлять ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира»;

- теплоснабжение части потребителей тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача» (промышленные и приравненные к ним потребители), будет осуществляться от Каширской ГРЭС, а впоследствии с 2024г. переводится на иные источники тепловой энергии.

Перечень потребителей, теплоснабжение которых будет осуществляться от Каширской ГРЭС представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень потребителей, теплоснабжение которых будет осуществляться от Каширской ГРЭС

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
1	ООО СТ-Холод+К	г. Кашира, Советский пр-т, 1	0,042984	0,0009
	ГСК Сигнал-08 (ГСК)	г. Кашира, ул. Промышленная	0,001387	-
	ООО «Экоресурс»	г. Кашира, Каширское ш., 1	0,06	-
	ООО «Кашира-Агросервис» (теплица)	г. Кашира, Советский пр-т	0,754226	0,002194
	ООО «КЗМК»	г. Кашира, Каширское ш., 1	2,2	0,0019863
	ОАО СПК «Мосэнергострой»	г. Кашира, ул. Клубная, 4а	0,09	
	Романов Ю.В.	ветка ЗМК	0,003	
	АО «Навигатор»	г. Кашира, ул. Клубная, 8	0,04	
	ИП Сорокин Э.Н.	г. Кашира, ул. Садовая, 1а	0,03	
	ИП «Авчан»	г. Кашира, ул. Терновская, 112	0,158622	0,00019
	Торопчин С.С. (ГСК)	г. Кашира, ул. Промышленная	0,05	
	Новичков В.А. (ГСК)	г. Кашира, ул. Промышленная	0,011795	
	ООО «Кэпитал-Гарант»	г. Кашира, Советский пр-т, 4а	0,09	
	Хиониди А.К. (склад)	по ветке «Силовая»	0,053117	
	ООО «ПДКС»	г. Кашира, Советский пр-т, 2	0,123213	0,00001778
	ООО «Ресурстранс»	г. Кашира, ул. Терновская, 2	0,36528	0,009929
	ОКС Каширской ГРЭС	г. Кашира, Советский пр-т, 8	0,01195925	0,0087775
	ИТОГО		4,085583	0,040969

5. Наличие концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах городского округа Кашира между Администрацией городского округа Кашира ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира».

Анализ жизнедеятельности в населенных пунктах поселения, рассмотрение характеристик существующих источников тепла, детализация их оценок и экспертное сравнение с положением в других муниципальных образованиях допускает вывод только об одном возможном сценарии развития городского округа Кашира – «Высокий (позитивный) **вариант 1** развития», но при этом, предлагаемые мастер-планом решения, должны учитывать прогнозы умеренного сценария.

Возможный **вариант 2** сценария перспективного развития систем теплоснабжения городского округа Кашира, предусматривающий подключение перспективных нагрузок и переключение части тепловых нагрузок котельных находящихся в радиусе эффективного теплоснабжения Каширской ГРЭС к системе теплоснабжения Каширской ГРЭС, исходя из выше сказанного, не рассматривается.

В мастер-плане сформирован и рассматривается один и единственный **вариант 1** развития системы теплоснабжения городского округа Кашира, описанный в утвержденной схеме теплоснабжения городского округа (распоряжение Министерства энергетики Московской области №285-РВ 30 октября 2018 года). Основные изменения в базовом варианте развития зон тепло-

снабжения связаны с корректировкой договорных и расчетных тепловых нагрузок на базовый год, актуализацией перспективных приростов тепловых нагрузок до 2035 года, актуализацией предложений по вводу, выводу и модернизации котельных. Для остальных территориальных отделов, входящих в городской округ Кашира, практически все предложенные мероприятия инвариантны.

Исходя из выше сказанного, принятый вариант 1 развития схемы теплоснабжения на период до 2035 года, сформирован на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в главе 2, как наиболее выгодного, как с точки зрения энергетической эффективности, так и с точки зрения целесообразности вложения денежных средств.

В рамках генерального плана, для обеспечения перспективных потребностей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, предлагается следующая концепция развития системы централизованного теплоснабжения – реконструкция с модернизацией оборудования на существующих источниках тепла, перераспределение тепловой нагрузки. В качестве основного топлива для всех источников тепла на перспективу предусмотрен природный газ. Предлагаемый вариант развития системы теплоснабжения представлен в п/п 7.5 главы 7.

Следует отметить, что практически невозможно, спрогнозировать темпы застройки микрорайонов и соответственно темпы роста тепловой нагрузки, а также и время выхода на прогнозируемую величину отпуска тепла. Кроме того, при возможном изменении планов застройки для теплоснабжения потребителей с небольшим теплопотреблением, удаленных от источников централизованного теплоснабжения, целесообразно рассматривать и вариант использования автономных источников тепла (отдельно стоящие и пристроенные газовые котельные малой мощности). Поэтому сроки и объемы реконструкции котельных следует уточнять при последующих актуализациях схемы теплоснабжения городского округа Кашира.

Здесь уместно отметить, что на котельных, имеющих достаточный резерв тепловой мощности для подключения перспективных нагрузок, а также котельных, по которым не планируются решения по переводу в пиковый режим или выводу из эксплуатации, предполагается проведение технического перевооружения, которое предусматривает на всех таких котельных:

- вывод из эксплуатации морально устаревших котлов с заменой на современные котлы с КПД не менее 91-92%, которые оснащены новыми высокоэффективными горелками;
- вывод из эксплуатации, консервация, демонтаж избыточных источников тепловой энергии (в соответствии с требованиями пункта 11 "Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012), что определяет исключение таких объектов из программы технического перевооружения и реконструкции;
- использование преобразователей частоты для групп сетевых насосов, обеспечивающие максимальную экономичность за счет автоматического поддержания требуемого располагаемого напора на выходных коллекторах котельных в расчетном эксплуатационном режиме;
- утверждением 5-ти летнего графика с обязательным включением в указанный график циркуляционных насосов обеспечивающих нагрузку нужд горячего водоснабжения и всех агрегатов с номинальной производительностью превышающих 15% от фактически используемой величины с возможностью выхода на максимальную производительность при аварийных ситуациях.
- оснащение основных узлов, влияющих на баланс схемы потокораспределения и контрольно-измерительными приборами и средствами технологического учета;
- наладка сетей с установкой балансирующих устройств;
- установка систем регулирования параметров теплоносителей;
- монтаж автоматических систем подпитки тепловых сетей (основной и аварийной);

- установку гравитационных грязевиков на обратных трубопроводах тепловых сетей для очистки от «вторичных» окислов железа (Fe_2O_3) накопленных в системе за предыдущие годы эксплуатации.

Кроме того, в соответствии с требованиями действующего законодательства в рамках актуализации схемы теплоснабжения городского округа Кашира, также должны быть предусмотрены следующие мероприятия (выполняемые за счет средств теплоснабжающих организаций):

- установка систем учета тепловой энергии и теплоносителя на всех теплоисточниках (выполнение требований по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятий коммунального комплекса);
- проведение обязательного энергетического обследования организаций, осуществляющих производство и (или) транспортировку тепловой энергии;

Разработанный вариант развития системы теплоснабжения является основой для формирования и обоснования предложений по новому строительству и реконструкции, как источников тепловой энергии, так и тепловых сетей и оборудованию в их составе, а также определения необходимости строительства новых источников теплоснабжения, реконструкции существующих или вывода из эксплуатации существующих с созданием теплосетевых объектов.

Рассматриваемый вариант предполагает ориентироваться в первую очередь на строительство или реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей, со сроком службы более 25 лет и превышением предельного уровня интенсивности отказов (либо с определяющим влиянием на указанный уровень в пределах оцениваемой системы теплоснабжения). Как сами технические решения, так и стоимость их реализации, предполагает использование при реконструкции основного оборудования и передаточных устройств, технических решений, увеличивающих срок службы до предельного значения – 25 лет в том числе использование металлических трубопроводов с ППУ-изоляцией в магистральных сетях и полимерных трубопроводов в сетях горячего водоснабжения и сетях, работающих по прямому температурному графику.

5.2 Часть 2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения городского округа

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения выполняется путём сопоставления капитальных и эксплуатационных затрат по каждому предложенному варианту.

Для систем теплоснабжения городского округа Кашира, рассмотрен один очевидный вариант их перспективного развития.

Возможность возникновения иных сценариев развития для рассмотрения городского округа Кашира – не предусмотрена.

5.3 Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Из-за принятого решения о выводе из схемы централизованного теплоснабжения Каширской ГРЭС для систем теплоснабжения городского округа Кашира будет рассмотрен один вполне очевидный вариант перспективного развития. Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации проектов, предусмотренных схемой теплоснабжения выполнен в главе 14.

В генеральном плане городского округа Кашира и соответственно в схеме теплоснабжения предложен один сценарий развития систем централизованного теплоснабжения. Учитывая необ-

ходимость и обоснованность мероприятий развития системы теплоснабжения, предусмотренных сценарием, он, исходя из технических предпосылок и общего сценария развития поселения, определен как оптимальный.

5.4 Часть 4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

В утвержденной схеме теплоснабжения мастер-план вариантов развития системы теплоснабжения отсутствовали. Основным сценарий развития систем теплоснабжения городского округа Кашира практически не претерпел изменений. За основу развития систем теплоснабжения взята инвестиционная программа концессионера ООО «КИК».

На момент разработки настоящей схемы, эксплуатирующая организация ООО «КИК» не имеет утвержденной программы, в которой бы предусматривалась строительство новой котельной 90 МВт, что не позволяет предполагать его ввод в сроки, указанные при первой актуализации. Поэтому схемой теплоснабжения предусматривается сохранение станции как источник централизованного теплоснабжения в среднесрочной перспективе.

Книга 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, выше указанных котельных подробно рассмотрены в Книге 1 Обосновывающих материалов.

6.1 Часть 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчет нормативов технологических потерь на 2029 год при передаче тепловой энергии выполнен в соответствии с приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

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.

Согласно Инструкции, к нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год (м^3) с его нормируемой утечкой определяются по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot n_{\text{год}} 10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}} n_{\text{год}},$$

где:

a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, $\text{м}^3/\text{ч} \cdot \text{м}^3$, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, принимается в размере 0,25% от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения;

$V_{\text{ср.г}}$ – среднегодовой объем сетевой воды в трубопроводах тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м^3 ;

$n_{\text{год}}$ – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, час;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Затраты теплоносителя на пусковое заполнение тепловых сетей, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей по формуле:

$$G^{\text{р}}_{\text{п.п}} = 1,5 \cdot V_{\text{эТС}}$$

где:

$V_{\text{эТС}}$ – объем трубопроводов тепловой сети, на обслуживании, м^3 .

Расчетные годовые потери сетевой воды на регламентные испытания определяются по формуле:

$$G^{\text{р}}_{\text{п.и}} = 2 \cdot V_{\text{эТС}}$$

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2019 по 2035 годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения. Результаты расчета перспективных нормативных потерь сетевой воды по каждому источнику тепла приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перспективные нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап	
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год	
ООО "КИК"									
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	303,4	303,4	371,6	371,6	371,6	373,8	
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	6788	6788	8315	8315	8315	8363	
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	455,0	455,0	557,4	557,4	557,4	560,6
		Регламентные испытания	м³	151,7	151,7	185,8	185,8	185,8	186,9
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого	м³	7395	7395	9059	9059	9059	9110	
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	42,6	42,6	49,2	49,2	49,2	49,2	
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	954	954	1101	1101	1101	1101	
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	63,9	63,9	73,8	73,8	73,8	73,8
		Регламентные испытания	м³	21,3	21,3	24,6	24,6	24,6	24,6
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого	м³	1039	1039	1199	1199	1199	1199	
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	59,3	59,3	84,1	84,1	84,1	84,1	
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	1326	1326	1882	1882	1882	1882	
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	88,9	88,9	126,2	126,2	126,2	126,2
		Регламентные испытания	м³	29,6	29,6	42,1	42,1	42,1	42,1
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого	м³	1445	1445	2050	2050	2050	2050	
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
	Нормативные годовые потери теплоносителя с	м³	151	151	151	151	151	151	

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028)	(2029-2035)
	тери теплоносителя	Регламентные испытания	м³	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	363,6	363,6	363,6	363,6	363,6	363,6
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	38	38	38	38	38	38
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		Регламентные испытания	м³	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воро- нежское ш., д.2	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	20,69	20,69	20,69	20,69	20,69	20,69
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
		Регламентные испытания	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посад- ская	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	79	79	79	79	79	79
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
		Регламентные испытания	м³	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9	85,9

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028)
								год
	тери теплоносителя	Регламентные испытания	м ³	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
		Сливы из САРЗ	м ³	0	0	0	0	0
	Итого		м ³	1469	1469	1469	1469	1469
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м ³	Вывод из эксплуатации в 2021 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт				
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м ³					
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м ³					
		Регламентные испытания	м ³					
		Сливы из САРЗ	м ³					
	Итого		м ³					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м ³	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м ³	20	20	20	20	20
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м ³	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
		Регламентные испытания	м ³	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Сливы из САРЗ	м ³	0	0	0	0	0
	Итого		м ³	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м ³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт				
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м ³					
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м ³					
		Регламентные испытания	м ³					
		Сливы из САРЗ	м ³					
	Итого		м ³					
Котельная Богатищево, п. Бо-	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов		м ³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на но-				

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
гатищево, ул. Новая, д.14а	тепловых сетей			вую котельную БМК 5,5 МВт					
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³						
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³						
		Регламентные испытания	м³						
		Сливы из САРЗ	м³						
	Итого		м³						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на но- вую котельную БМК 5,5 МВт					
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³						
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³						
		Регламентные испытания	м³						
		Сливы из САРЗ	м³						
	Итого		м³						
Филиал «Каширская ГРЭС»									
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	476,7	98,62	98,62	98,62	0	0
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	10666	5068,9	5068,9	5068,9	0	0
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	715,0	339,8	339,8	339,8	0	0
		Регламентные испытания	м³	238,3	113,2	113,2	113,2	0	0
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	11619,3	5521,9	5521,9	5521,9	0	0
ООО «Жилресурс»									
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	3	3	3	3	3	3
	Технологические по-	Пусковое заполнение	м³	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028)	(2029-2035)
	тери теплоносителя	Регламентные испытания	м³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	11,7	11,7	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	263	263				
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	17,6	17,6				
		Регламентные испытания	м³	5,9	5,9				
		Сливы из САРЗ	м³	0	0				
	Итого		м³	286	286				
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	410	410	410	410	410	410
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
		Регламентные испытания	м³	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	446,4	446,4	446,4	446,4	446,4	446,4
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	305,9	305,9	137,7	137,7	137,7	147,1
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	6844	6844	3082	3082	3082	3290
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	458,8	458,8	206,6	206,6	206,6	220,6
		Регламентные испытания	м³	152,9	152,9	68,9	68,9	68,9	73,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	7604,7	7604,7	3766,2	3766,2	3766,2	4037,2

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	тепловых сетей								
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³		68944	71291	71291	71291	74061
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³		4621,9	4779,3	4779,3	4779,3	4965,0
		Регламентные испытания	м³		1540,6	1593,1	1593,1	1593,1	1655,0
		Сливы из САРЗ	м³		0	0	0	0	0
	Итого		м³		75106	77293	77293	77293	79106
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")									
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	36,97	36,97	36,97	36,97	36,97	36,97
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	827	827	827	827	827	827
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
		Регламентные испытания	м³	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	901	901	901	901	901	901
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)									
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	38	38	38	38	38	38
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		Регламентные испытания	м³	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)									

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	36	36	36	36	36	36
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
		Регламентные испытания	м³	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)								
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	83	83	83	83	83	83
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
		Регламентные испытания	м³	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
БМК-6,5 МВт								
БМК-6,5 МВт	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	167,70
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	0	0	0	0	0	3752
	Технологические по- тери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	251,6
		Регламентные испытания	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	83,9
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	0	0	0	0	0	4087,7
БМК-4 МВт								
БМК-4 МВт	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,20

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап	
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год	
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	0	0	0	0	0	2309
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	154,8
		Регламентные испытания	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,6
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
Итого		м³	0	0	0	0	0	2515,5	
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)									
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	Объем трубопроводов в отопительный период		м³	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98
	Объем трубопроводов в летний период		м³	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98
	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98	98,98
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	2215	2215	2215	2215	2215	2215
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5
		Регламентные испытания	м³	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
Итого		м³	2413	2413	2413	2413	2413	2413	
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)									
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99	4,99
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой		м³	112	112	112	112	112	112
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
		Регламентные испытания	м³	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)									
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д.	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей		м³	99,67	99,67	99,67	99,67	99,67	99,67

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Богатищево)	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	2230	2230	2230	2230	2230	2230
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	149,5	149,5	149,5	149,5	149,5
		Регламентные испытания	м³	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	2429	2429	2429	2429	2429	2429
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)								
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	134,96	134,96	134,96	134,96	134,96	134,96
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	3020	3020	3020	3020	3020	3020
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	202,4	202,4	202,4	202,4	202,4
		Регламентные испытания	м³	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	3290	3290	3290	3290	3290	3290
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)								
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	29,33	29,33	33,43	33,43	33,43	33,43
	Нормативные годовые потери теплоносителя с утечкой	м³	656	656	748	748	748	748
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	44,0	44,0	50,1	50,1	50,1
		Регламентные испытания	м³	14,7	14,7	16,7	16,7	16,7
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0
	Итого	м³	715,0	715,0	814,9	814,9	814,9	814,9
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)								
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации	Суммарный среднегодовой объем трубопроводов тепловых сетей	м³	0,00	0,00	11,73	11,73	11,73	11,73
	Нормативные годовые потери теплоносителя с	м³	0	0	263	263	263	263

Адрес котельной	Показатель		Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
				2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	утечкой								
	Технологические потери теплоносителя	Пусковое заполнение	м³	0,0	0,0	17,6	17,6	17,6	17,6
		Регламентные испытания	м³	0,0	0,0	5,9	5,9	5,9	5,9
		Сливы из САРЗ	м³	0	0	0	0	0	0
	Итого		м³	0	0	286,0	286,0	286,0	286,0
Всего по городскому округу Кашира			м³	138763	143804,9	131706,9	132424,9	127069	135902

6.2 Часть 2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

В настоящее время подпитка тепловой сети осуществляется на источниках теплоснабжения. Все потребители получают горячее водоснабжение по закрытой схеме за исключением потребителей Каширской ГРЭС. Нагрузка горячего водоснабжения с открытым водозабором составляет 5,17 Гкал/ч. Среднечасовой расход теплоносителя составляет 91,9 м³/ч, а максимальный – 220,6 м³/ч.

Согласно инвестиционной программе концессионера ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира", переход от открытой к закрытой схеме горячего водоснабжения, должен завершиться в 2020 году.

6.3 Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

На источниках тепловой энергии городского округа Кашира баки-аккумуляторы – не предусмотрены.

6.4 Часть 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии.

Принцип расчета перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, отражен в главе 7 Книги 1.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусматривается дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Аварийные режимы подпитки теплосети осуществляются с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды и, как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды.

Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
ООО "КИК"								
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	668	668	818	818	818	823
	Максимальная подпитка в экс-плуатационном режиме	м³/ч	1,67	1,67	2,04	2,04	2,04	2,06
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	13,4	13,4	16,4	16,4	16,4	16,5
Котельная №3 "Меженинова", г. Ка-шира, ул. Меженинова, д.6а	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	123	123	141	141	141	141
	Максимальная подпитка в экс-плуатационном режиме	м³/ч	0,31	0,31	0,35	0,37	0,37	0,37
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,5	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	91	91	128	128	128	128
	Максимальная подпитка в экс-плуатационном режиме	м³/ч	0,23	0,23	0,32	0,32	0,32	0,32
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	1,8	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	30	30	30	30	30	30
	Максимальная подпитка в экс-плуатационном режиме	м³/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Максимальная подпитка в экс-плуатационном режиме	м³/ч	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Среднегодовой объем тепло-вых сетей	м³	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Котельная Ледово, д. Ледово	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	141	141	141	141	141	141
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Вывод из эксплуатации в 2021 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						
Котельная Рождествено, д. Рождествено	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						
Филиал «Каширская ГРЭС»								
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	5220	1931,4	1931,4	1931,4	0	0
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	13,05	4,8	4,8	4,8	0	0
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	104,4	38,6	38,6	38,6	0	0
ООО «Жилресурс»								
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	3	3	3	3	3	3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	30	30	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,074	0,074				
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,59	0,59				

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	31	31	31	31	31	31
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	476	476	215	215	215	229
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	1,191	1,191	0,536	0,536	0,536	0,573
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	9,53	9,53	4,29	4,29	4,29	4,58
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	21	21	21	21	21	21
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	77	77	77	77	77	77
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Котельная Барабаново, д. Барабаново	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13
Котельная Зендиково, п. Зендиково	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	199,7	199,7	199,7	199,7	199,7	199,7
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99	3,99
Котельная Кокино, дер. Кокино	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	130,3	130,3	138,9	138,9	138,9	138,9
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,326	0,326	0,347	0,347	0,347	0,347
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,61	2,61	2,78	2,78	2,78	2,78
Котельная Новоселки, п. Новоселки	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	143,8
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,359
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,88
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7	121,7
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
ОАО «Байсад-Кашира»								
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	49	49	49	49	49	49
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
ОАО «Агросервис»								
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
ОАО «РЖД»								
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	126	126	126	126	126	126
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ								
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»								
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч						
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч						
Строительство новых котельных								
Котельная 90 МВт								
Котельная 90 МВт	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	0	4490,2	4643,1	4643,1	4643,1	4823,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0	11,225	11,608	11,608	11,608	12,059
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0	89,80	92,86	92,86	92,86	96,47
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")								
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)								
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)								
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)								
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
БМК-6,5 МВт								
БМК-6,5 МВт	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	284,4
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,711
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,69
БМК-4 МВт								
БМК-4 МВт	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	171,7
	Максимальная подпитка в экс-	м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,429

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	плутационном режиме							
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,43
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)								
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2	168,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)								
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)								
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	179,6	179,6	179,6	179,6	179,6	179,6
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59	3,59
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)								
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9	201,9
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,505	0,505	0,505	0,505	0,505	0,505
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)								
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корысто-	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	51,9	51,9	59,1	59,1	59,1	59,1

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)				2 этап	3 этап
			2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
во» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,130	0,130	0,148	0,148	0,148	0,148
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	1,04	1,04	1,18	1,18	1,18	1,18
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)								
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Среднегодовой объем тепловых сетей	м³	0,0	0,0	123,7	123,7	123,7	123,7
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,000	0,000	0,309	0,309	0,309	0,309
	Аварийная подпитка тепловой сети	м³/ч	0,00	0,00	2,47	2,47	2,47	2,47

6.5 Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

- 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;

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

В соответствии с п. 10 Федерального закона от 07.12.2011 №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения до 2035 года представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
ООО "КИК"									
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	1,76	1,67	1,67	2,04	2,04	2,04	2,06
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	18,2	18,3	18,3	17,9	17,9	17,9	17,9
		%	91,2%	91,6%	91,6%	89,8%	89,8%	89,8%	89,7%
Котельная №3 "Меженино- ва", г. Кашира, ул. Межени- нова, д.6а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	20	20	20	20	20	20	20
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,31	0,31	0,31	0,35	0,37	0,37	0,37
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	19,5	19,5	19,5	19,4	19,4	19,4	19,4
		%	98,4%	98,4%	98,4%	98,2%	98,1%	98,1%	98,1%
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	19,0	19	19	19	19	19	19
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,23	0,23	0,23	0,32	0,32	0,32	0,32
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
		%	98,8%	98,8%	98,8%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	100	10	10	10	10	10	10
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
		%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Резерв/дефицит мощности	м³/ч	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Адрес котельной	Показатель ВПУ	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
		%	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%	99,1%
Котельная №10 "Центро- лит", г. Кашира, ул. Центро- лит, д.6а	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
		%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воро- нежское ш., д.2	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	5,0	5	5	5	5	5	5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
		%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посад- ская	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	5,0	5	5	5	5	5	5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
		%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
		%	92,1%	93,3%	93,3%	93,3%	93,3%	93,3%	93,3%
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	1,0	1	1	1	1	1	1
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
		%	57,0%	57,0%	57,0%	57,0%	57,0%	57,0%	57,0%
Котельная Ледово, д. Ледово	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		%	70,2%	70,2%	70,2%	70,2%	70,2%	70,2%	70,2%
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
		%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	нет	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,03						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0						
		%	0,0%						
Котельная Рождествено, д.	Установленная производи-	м³/ч	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Рождествено	тельность ВПУ								
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	10,0	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,508						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	9,4						
		%	94,9%						
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	10,0	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,449						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	9,4						
		%	95,5%						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	20,0	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,420						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	19,3						
		%	97,9%						
Филиал «Каширская ГРЭС»									
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	620	620	620	620	620	0	0
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	13,05	4,8	4,8	4,8	4,8	0	0
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	606,95	615,2	615,2	615,2	615,2	0	0
		%	97,9%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	0	0
ООО «Жилресурс»									
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Оже-	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
релье, ул. 1-го Мая, д.29	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	44,0	44	44	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,074	0,074	0,074				
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	43,4	43,4	43,4				
		%	99,8%	99,8%	99,8%				
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,092	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		%	81,4%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%	84,1%
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	8,0	8	8	8	8	8	8
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	1,191	1,191	1,191	0,536	0,536	0,536	0,573
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	6,7	6,7	6,7	7,4	7,4	7,4	7,3
		%	84,9%	84,9%	84,9%	93,2%	93,2%	93,2%	92,8%
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
		%	96,4%	96,4%	96,4%	96,4%	96,4%	96,4%	96,4%
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Максимальная подпитка в	м³/ч	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	эксплуатационном режиме								
Котельная Барабаново, д. Барабаново	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%	61,0%
	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
Котельная Зендиково, п. Зендиково	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
		%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%
	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
Котельная Кокино, дер. Ко- кино	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
		%	87,7%	87,7%	87,7%	87,7%	87,7%	87,7%	87,7%
	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,326	0,326	0,326	0,347	0,347	0,347	0,347
Котельная Новоселки, п. Но- воселки	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
		%	92,7%	92,7%	92,7%	92,2%	92,2%	92,2%	92,2%
	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,359
Котельная Тарасково, п. Та- расково, Банный переулок, д.12а	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
		%	14,6%	14,6%	14,6%	14,6%	14,6%	14,6%	9,1%
	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	20	20	20	20	20	20	20
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
	%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	
ОАО «Байсад-Кашира»									
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	15,0	15	15	15	15	15	15
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
		%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%
ОАО «Агросервис»									
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	2,0	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,149						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	1,8						
		%	92,5%						
ОАО «РЖД»									
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	5,0	5	5	5	5	5	5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,344	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
		%	93,0%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ									
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	20	20	20	20	20	20	20
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
		%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»									
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	10	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,13						
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	9,8						
		%	98,7%						
Строительство новых котельных									
Котельная 90 МВт									
Котельная 90 МВт	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0,0	0,0	45	45	45	45	45
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,0	11,2	11,6	11,6	11,6	12,06
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,0	33,2	32,9	32,9	32,9	32,4
		%	0,0%	0,0%	74,8%	73,9%	73,9%	73,9%	72,9%
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")									
БМК-2 МВт (отказ от покуп- ки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	1	1	1	1	1	1
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		%	0,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)									
БМК-1,01 МВт (Децентрали- зация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		%	0,0%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%	99,2%
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)									

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,000	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		%	0,0%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)									
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		%	0,0%	86,2%	86,2%	86,2%	86,2%	86,2%	86,2%
БМК-6,5 МВт									
БМК-6,5 МВт	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	0	0	0	0	0	5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,711
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	85,6%
БМК-4 МВт									
БМК-4 МВт	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	0	0	0	0	0	3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,429
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	85,5%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)									
БМК-5,5 МВт (Для замеще- ния котельной "Руново" п. Большое Руново)	Установленная производи- тельность ВПУ	м³/ч	0	3	3	3	3	3	3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	%	0,0%	85,8%	85,8%	85,8%	85,8%	85,8%	85,8%	
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)									
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		%	0,0%	86,1%	86,1%	86,1%	86,1%	86,1%	86,1%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)									
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		%	0,0%	81,8%	81,8%	81,8%	81,8%	81,8%	81,8%
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)									
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0	3	3	3	3	3	3
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,505	0,505	0,505	0,505	0,505	0,505
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		%	0,0%	83,0%	83,0%	83,0%	83,0%	83,0%	83,0%
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)									
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0	1	1	1	1	1	1
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,130	0,130	0,148	0,148	0,148	0,148
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
		%	0,0%	86,9%	86,9%	85,0%	85,0%	85,0%	85,0%
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м									

Адрес котельной	Показатель	Ед. изм.	1 этап (2019-2023 годы)					2 этап	3 этап
			2019	2020	2021	2022	2023	(2024-2028) год	(2029-2035) год
от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)									
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Установленная производительность ВПУ	м³/ч	0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	м³/ч	0,0	0,0	0,0	0,309	0,309	0,309	0,309
	Резерв/дефицит мощности ВПУ	м³/ч	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7	1,7	1,7
		%	0,0%	0,0%	0,0%	84,3%	84,3%	84,3%	84,3%

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не зафиксировано.

Книга 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Теплоснабжение городского округа Кашира организовано от 35 водогрейных котельных работающих на природном газе, электроэнергии, каменном угле и одна каширская ГРЭС, работающая на природном газе.

Рассматриваемый вариант развития системы теплоснабжения основан на выборе оптимального направления повышения эффективности работы системы теплоснабжения:

- снижение эксплуатационных и материальных затрат, за счет обновления парка основного и вспомогательного оборудования;
- повышение надежности системы теплоснабжения, замены изношенных тепловых сетей;
- повышение качества системы теплоснабжения;
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Критерием обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях органов исполнительной власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

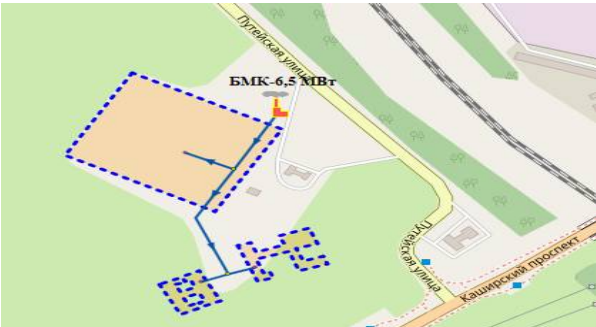
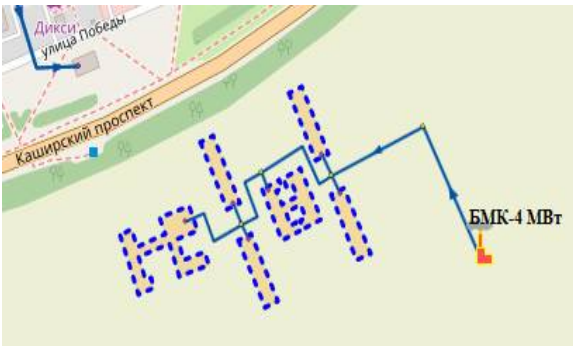
Варианты развития системы теплоснабжения формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат. В процессе разработки схемы теплоснабжения городского округа Кашира определилось общее направление в развитии теплоснабжения городского округа. Согласно плану развития схемы, предлагается реализовать мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, представленные в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Предложения по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии ГО Кашира согласно плану развития схемы теплоснабжения

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
Существующие котельные			
Котельные, изначально имеющие дефицит тепловой мощности и на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки			
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой шести котлов Универсал-6 (Q=0,56 Гкал/ч) на два котла ТТ-1500 (Q=1,29Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71. Установленная тепловая мощность котельной 3,44 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	в 2020 году	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Покрытие имеющегося дефицита тепловой мощности -0,13 Гкал/ч. 3. Снижение эксплуатационных расходов. 4. Обеспечение надёжности теплоснабжения.
Котельные, изначально имеющие резерв тепловой мощности и на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки			
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревших трех котлов ЗИОСАБ-3000 на три котла ТТ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A. 2. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	в 2020 году	1. Замена старого морально и физически устаревшего котла. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
	Техническое перевооружение котельной с заменой морально и физически устаревших двух котлов ЗИОСАБ-3000 на два котла ТТ-3500 (Q=3,01 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A.	в 2022 году	1. Замена старого морально и физически устаревшего котла. 2. Покрытие перспективной нагрузки 2,172 Гкал/ч. 3. Снижение эксплуатационных расходов. 4. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4/1	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов Е-1/9-1г на два котла ТТС-1360 (Q=1,169 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-560 (Q=0,482 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P61.	в 2020 году	1. Покрытие перспективной нагрузки 0,551 Гкал/ч. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
	Установленная тепловая мощность котельной 2,82 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению		снабжения.
Котельные, оснащенные морально и физически устаревшим оборудованием, исчерпавшим свой эксплуатационный ресурс			
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов ЗИО-60 на два котла ТТ-870 (Q=0,666 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas R73. Установленная тепловая мощность котельной 1,333 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	в 2020 году	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-снабжения.
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой двух котлов КСВ-1,9Г на два котла ТТ-1360 (Q=1,169 Гкал/ч), с горелками CIB Unigas R75A. Установленная тепловая мощность котельной 2,339 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	в 2020 году	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-снабжения.
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	Мероприятия не планируются. Основное оборудование котельной морально и физически устарело. Переключение тепловой нагрузки на вновь построенную БМК-4 МВт	Вывод из эксплуатации в 2020 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-снабжения.
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	Мероприятия не планируются. Основное оборудование котельной морально и физически устарело. Переключение тепловой нагрузки на вновь построенную БМК-5,5 МВт	Вывод из эксплуатации в 2020 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
			снабжения.
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	Мероприятия не планируются. Основное оборудование котельной морально и физически устарело. Переключение тепловой нагрузки на вновь построенную БМК-5,5 МВт	Вывод из эксплуатации в 2020 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Котельная Барабаново, д. Барабаново	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования двух котлов ДКВр-6,5/13 на три котла Vitoplex200 два тепловой мощностью Q=1,495 Гкал/ч каждый и один - Q=1,028 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность котельной 4,018 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	в 2020 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	Мероприятия не планируются. Основное оборудование котельной морально и физически устарело. Переключение тепловой нагрузки на вновь построенную БМК-0,4 МВт	Вывод из эксплуатации в 2021 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	Мероприятия не планируются. Основное оборудование котельной морально и физически устарело. Переключение тепловой нагрузки на вновь построенную БМК-8 МВт	Вывод из эксплуатации в 2022 году.	1. Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования. 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Строительство новых источников тепла			
Котельная 90 МВт	1.Строительство новой котельной (на территории промзона вблизи Каширской ГРЭС) установленной	в 2020 году	Для замещения Каширской ГРЭС

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
	тепловой мощностью 77,4 Гкал/ч на базе пяти котлов ТТ-18000 (15,48 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas URB-SH25.		
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	1. Строительство котельной (кадастровый номер участка 50:37:0060338) установленной тепловой мощностью 1,72 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71	в 2020 году	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис"
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 0,868 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-400 (Q=0,344 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas NG550 и одного котла ТТ-210 (Q=0,18 Гкал/ч).	в 2020 году	1. Децентрализация для потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности тепло-снабжения
БМК-6,5 МВт 	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 5,59 Гкал/ч на базе одного котла ТТ-2500 (Q=2,16 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-250H и двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2029 году	1. Покрытие перспективной нагрузки 5,052 Гкал/ч.
БМК-4 МВт 	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2029 году	1. Покрытие перспективной нагрузки 2,763 Гкал/ч.

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P91 и одного котла котла ТТГ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P75A	в 2020 году	1. Замещение котельной "Богатищево", п. Богатищево 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	1. Строительство в д. Терново котельной установленной тепловой мощностью 0,344 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	в 2020 году	Для замещения Каширской ГРЭС
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	1. Строительство в д. Терново котельной установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,215 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	в 2020 году	Для замещения Каширской ГРЭС
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч	в 2020 году	1. Замещение котельной "Руново", п. Большое Руново 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Газовая Котельная «Каменка» (Для замещения мазутной котельной "Каменка" д. Каменка)	1. Строительство газовой котельной установленной тепловой мощностью 3,7 Гкал/ч	2019г. (окончание работ, начало – 2018г.)	1. Замещение мазутной котельной "Каменка", на газовую котельную, с выводом из эксплуатации последней, в д. Каменка 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71.	в 2020 году	1. Замещение котельной "Топканово", п. Топканово 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.

Наименование источников	Мероприятия	Период реализации	Обоснование проведения предлагаемых мероприятий
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	1. Строительство в д. Яковское газовой котельной установленной тепловой мощностью 0,361 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas NG350	в 2020 году	1. Замещение угольной котельной "Яковское", д. Яковское 2. Снижение эксплуатационных расходов. 3. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 1,34 Гкал/ч на базе двух котлов Viessmann «Vitoplex» 100 PV1B 780 (Q=0,671 Гкал/ч) с горелкой Weishaupt (газовая)	в 2020 году	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Строительство котельной установленной тепловой мощностью 6,88 Гкал/ч на базе двух котлов ТТГ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GKP-280M и одного котла ТТГ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2022 году	1. Замещение котельной №13, мкр. Ожерелье 2. Вывод из эксплуатации ветхой магистральной теплотрассы диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4 3. Вывод из эксплуатации ЦТП-4

7.1 Часть 1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

В рамках реализации схемы теплоснабжения предусмотрена организация централизованного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей городского округа Кашира на расчетный срок до 2035 года.

Горячее водоснабжение для всех новых потребителей предусматривается по закрытой схеме с использованием автоматизированных узлов с пластинчатыми подогревателями или индивидуальными емкостными подогревателями воды, что в том числе не требует расширения установленной мощности водоподготовительного оборудования.

Определение условий организации централизованного теплоснабжения

У централизованных систем теплоснабжения есть неоспоримые преимущества:

- вывод взрывоопасного технологического оборудования из жилых домов;
- точечная концентрация вредных выбросов на источниках, где с ними можно эффективно бороться;
- возможность работы на разных видах топлива, включая местное, мусор, а также возобновляемых энергоресурсах;
- возможность замещать простое сжигание топлива тепловыми отходами производственных циклов, в первую очередь теплового цикла производства электроэнергии на ТЭЦ;
- относительно гораздо более высокий электрический КПД крупных ТЭЦ и тепловой КПД крупных котельных работающих на твердом топливе.

Критерием отказа от централизации является удельная стоимость системы центрального теплоснабжения, которая в свою очередь зависит от плотности нагрузки. Централизованные системы теплоснабжения оправданы при удельной нагрузке от 30 Гкал/км².

Можно оценивать перспективность системы центрального теплоснабжения через удельную материальную характеристику.

Считается, что в округах или отдельных районах городов с удельной характеристикой больше 200 м²/Гкал/час централизация противопоказана – небольшие доходы от реализации тепла при значительных капитальных затратах делают системы центрального теплоснабжения неконкурентоспособными.

Непременное условие существования и развития систем централизованного теплоснабжения – высокая плотность тепловой нагрузки.

В целях обеспечения централизованного теплоснабжения, в рамках реализации Схемы теплоснабжения, предусмотрено увеличение установленной тепловой мощности существующих источников тепловой энергии.

Децентрализованные системы отопления оправданы в зонах за пределами радиуса эффективного теплоснабжения и в зонах с малой удельной нагрузкой отопления.

В зонах неплотной застройки локальные источники, такие как автономные источники теплоснабжения и крышные котельные объективная необходимость и они составляют конкуренцию вариантам поквартирного отопления.

Отдельно надо сказать о крышных котельных. К основным проблемам относятся:

- отсутствие внятного собственника, так как котельная является коллективной собственностью жителей;
- не начисление амортизации и длительный срок сбора средств на необходимые крупные ремонты;
- отсутствие системы быстрой поставки запасных частей.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения

Использование индивидуальных источников тепловой энергии в новых многоквартирных домах не предусматривается.

Индивидуальное теплоснабжение не имеет альтернативы в зонах индивидуальной малоэтажной застройки. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями. Таким образом, теплоснабжения вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов.

Необходимые условия для организации индивидуального теплоснабжения:

- резервные мощности на электрических сетях для возможного подключения электрических котлов;
- развитие топливной базы, такой как традиционное топливо (уголь, дрова, горючие жидкости и газы), так и альтернативные источники энергии (солнечные батареи, ветровые генераторы, мини гидротурбины, тепловые насосы и т.д.).

В рамках реализации Схемы теплоснабжения организация поквартирного отопления не планируется.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

Согласно СП 41-108-2004 перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе допускается только при полной проектной реконструкции инженерных систем дома.

Полная проектная реконструкция инженерных систем дома предполагает реконструкцию общей системы теплоснабжения дома, общей системы газоснабжения дома, в том числе внутридомового газового оборудования, газового ввода, и системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные») применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире.

Поквартирные системы отопления при всех их достоинствах имеют специфические проблемы:

Недопустимо использование поквартирного отопления только в отдельных квартирах многоквартирных жилых домов. Дымоход приходится делать на стену здания, при этом продукты сгорания могут попадать в вышерасположенные квартиры.

Допустимо применение котлов только с закрытой камерой сгорания и выделенным воздуховодом для забора воздуха с улицы.

Должна быть обеспечена возможность доступа в квартиру при длительном отсутствии жильцов. Недопустимо длительное отключение котлов самими жителями в зимний период.

Система поквартирного отопления не должна применяться в зданиях типовых серий. Работа любых котлов, установленных в квартирах, будет периодической, то есть в режиме включено-выключено. Это определяется тем, что мощность котла подбирается не по нагрузке отопления, а

по пиковой нагрузке ГВС превышающей в несколько раз отопительную, а глубина регулирования мощности большинства котлов от 40 до 100%.

Проблемы дымоудаления особенно обостряются в высотных зданиях, т.к. тяга не регулируется и меняется в больших пределах по высоте здания, а также при изменении погоды.

Необходимость значительной мощности квартирного котла для обеспечения максимального расхода горячей воды определяет то обстоятельство, что суммарная мощность квартирных котлов в 2-2,5 раза превышает мощность альтернативной домовой котельной.

Серьезной проблемой является свободный, неконтролируемый доступ к котлам детей и людей с поврежденной психикой. С другой стороны, доступ специалистов для обслуживания часто бывает затруднен.

Срок службы котлов 15-20 лет, но в наших условиях серьезные поломки происходят гораздо быстрее. Объем технического обслуживания обычно определяют сами жильцы, причем имеют право от него отказаться. Фактически поквартирное отопление здания - это жестко взаимосвязанная по газу, воде, дымоудалению и теплоперетокам система с распределенным сжиганием.

Необходимые условия для организации поквартирного отопления:

- развитая сеть трубопроводов (для подключения квартир к общедомовым стоякам через индивидуальный узел ввода);
- организованная сеть газоснабжения (для возможности установка в квартирах индивидуальных газовых отопительных котлов);
- строительство нового или реконструкция существующего жилья с возможностью организации поквартирного отопления.

В качестве условий для развития систем теплоснабжения городского округа Кашира, на рассматриваемый период принято:

- обеспечение теплом эксплуатируемой среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующих источников централизованного теплоснабжения и предлагаемых к строительству источников тепловой энергии;
- обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирных домов, административных и общественных зданий в существующих районах города, за счет действующих источников централизованного теплоснабжения, находящихся в пределах радиуса их эффективного теплоснабжения и предлагаемых к строительству источников тепловой энергии;
- обеспечение теплом существующих производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных источников тепловой энергии;
- обеспечение теплом за счет поквартирного отопления не предусматривать.

7.2 Часть 2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

В городском округе Кашира генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей – отсутствуют.

7.3 Часть 3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В городском округе Кашира генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей – отсутствуют.

7.4 Часть 4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На момент разработки схемы теплоснабжения в рассматриваемом муниципальном образовании имеется один источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии – Каширская ГРЭС.

Выработка электроэнергии в комбинированном цикле на котельных эффективна при наличии значительной величины подключенной тепловой нагрузки и при возможности организации схемы выдачи электрической мощности. Перспективные источники тепловой энергии также не будут иметь достаточной нагрузки для организации источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Исходя из выше изложенного, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок не предусматривается ввиду отсутствия постоянной электрической и тепловой нагрузки, которую экономически целесообразно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

7.5 Часть 5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Вариант развития Каширской ГРЭС основан на итогах конкурентного отбора мощности на 2017-2019 года, а также на основании писем, полученных Администрацией городского округа Кашира от Каширской ГРЭС о необходимости вывода из эксплуатации энергетического оборудования филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» (см. рисунки 6.1 – 6.2).

Намерение вывода из эксплуатации оборудования обусловлено его низкой эффективностью при работе на оптовом рынке электроэнергии (мощности). Вследствие этого переключение основной части потребителей Каширской ГРЭС на котельную 90МВт запланировано на 2024 год. Поэтому, реконструкция действующего источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок на расчетный срок - не предусматривается.



ИНТЕР РАО КАШИРСКАЯ ГРЭС

Советский просп., д. 2, г. Кашира, Московская область, Россия, 142900
Телефон: +7 (49669) 634-03 Факс: +7 (49669) 252-12
www.ira-generation.ru

Руководителю администрации
городского округа Кашира

30.03.2016 № КТ/301/696

Спасскому А.П.

Уважаемый Алексей Петрович!

По итогам конкурентного отбора мощности на 2017-2019 гг. энергоблоки ст. №№ 1,2 филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» не были отобраны для поставки мощности с 01.01.2019.

С выводом из эксплуатации энергоблоков ст. №№ 1,2 угроза возникновения дефицита тепловой энергии и ограничения теплоснабжения потребителей городского округа Кашира отсутствуют, т.к. теплофикационная нагрузка в полном объеме обеспечивается энергоблоками №№ 3-7 в количестве 323 Гкал/час.

На основании вышеизложенного, руководствуясь статьей 21 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2012 № 889 «О выводе в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», прошу Вас согласовать вывод из эксплуатации с 01.01.2017 нижеперечисленного оборудования филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии:

- энергоблок ст. № 1 с турбиной К-300-240-1;
- энергоблок ст. № 2 с турбиной К-300-240-1.

Приложение: Проект ответа на обращение на 1 л. в 1 экз.

Директор

О.А. Савельев



ФИЛИАЛ «КАШИРСКАЯ ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО – ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ»

Рисунок 7.1 – Итоги конкурентного отбора мощности на 2017-2019 гг. (стр. 1 из 2)



ИНТЕР РАО КАШИРСКАЯ ГРЭС

Советский просп., д. 2, г. Кашира, Московская область, Россия, 142900
Телефон: +7 (49669) 634-03 Факс: +7 (49669) 252-12
www.rao-generation.ru

28.04.2016 № 81/301/1238

13.05
30
12
у АПЕ

Руководителю администрации
городского округа Кашира

Спасскому А.П.

О выводе из эксплуатации
генерирующего оборудования
(источников тепловой энергии)

Уважаемый Алексей Петрович!

Руководствуясь статьей 21 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2012 № 889 «О выводе в ремонт из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», прошу Вас согласовать вывод из эксплуатации с 01.01.2017 нижеперечисленного оборудования филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии:

- энергоблок ст.№ 3 с турбиной К-330-240-2;
- энергоблок ст.№ 4 с турбиной К-300-240-1;
- энергоблок ст.№ 5 с турбиной К-300-240-1;
- энергоблок ст.№ 6 с турбиной К-300-240-1;
- энергоблок ст.№ 7 с турбиной ПТ-80/100-130/13.

При выводе из эксплуатации указанного оборудования возникнет угроза дефицита тепловой энергии и ограничения теплоснабжения потребителей городского округа Кашира в зоне действия системы теплоснабжения филиала «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация».

Намерение вывода из эксплуатации энергоблоков №№3-7 обусловлено низкой эффективностью данного оборудования при работе на оптовом рынке электроэнергии (мощности).

И.о. директора –
Главный инженер

А.Н. Попова
(49669) 6-35-34

Администрация Каширского муниципального района
29 АПР 2016 200
ВХОДЯЩИЙ № 2732/14
Исполнитель

С.А. Бушмакин

ФИЛИАЛ «КАШИРСКАЯ ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО – ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ»

Рисунок 7.2 - Итоги конкурентного отбора мощности на 2017-2019 гг. (стр. 2 из 2)

7.6 Часть 6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Практически все действующие котельные водогрейные. Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок владельцами генерирующих активов не планируется, так как это технически и экономически неоправданно и наличия значительных незадействованных резервов электрической мощности на существующем источнике комбинированной выработки Каширской ГРЭС.

7.7 Часть 7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

Реконструкция существующих источников тепла предусматривается, во-первых, с целью увеличения располагаемой мощности источника тепловой энергии для предотвращения возникновения дефицита тепловой мощности в перспективе в результате подключения перспективных потребителей (расширение зоны действия источника) или, во-вторых для продления работоспособного состояния источника тепловой энергии и возможности обеспечения, качественным и надежным теплоснабжением потребителей.

Необходимость расширения зоны действия действующих источников тепловой энергии, обусловлена планами строительства новых жилых и социально-административных зданий в границах городского округа Кашира, согласно материалам генерального плана.

Настоящим проектом расширение зоны теплоснабжения от Каширской ГРЭС - не планируется. Для рассматриваемого варианта развития системы теплоснабжения городского округа Кашира строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок не планируется.

Реконструкция прочих котельных по причине увеличения их зоны действия, путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии, не планируется и является не целесообразным ввиду значительной отдаленности рассматриваемых в схеме теплоснабжения источников тепла и принадлежности разным хозяйствующим организациям.

7.8 Часть 8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Все действующие котельные, обеспечивающие теплоснабжение потребителей городского округа Кашира, покрывают нагрузки коммунально-бытовой сферы, работая в основном режиме теплоснабжения. Перевод котельных в пиковый режим работы возможен при совместной работе с источниками тепловой энергии, функционирующими в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Для источников тепловой энергии, работающих в системе теплоснабжения городского округа Кашира, подключение к централизованным системам Каширской ГРЭС нецелесообразно (планируется перевод нагрузки с 2020 года на котельную 90МВт, с прекращением отпуска тепловой энергией станцией с 2024г.) и, соответственно, перевод их в пиковый режим схемой – не предусматривается.

Для рассматриваемого варианта развития системы теплоснабжения городского округа Кашира строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок не планируется.

7.9 Часть 9 Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

Перевод основной части потребителей (тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница») Каширской ГРЭС на котельную 90МВт запланирован на 2020 год. Потребители (тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача») переключаются на иные источники тепловой энергии с 2024г.

Переключение нагрузки на другие источники тепловой энергии с Каширской ГРЭС обусловлено низкой эффективностью оборудования Каширской ГРЭС при работе на оптовом рынке электроэнергии (мощности).

7.10 Часть 10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Схемой запланировано в 2020 году перевод нагрузки потребителей Каширской ГРЭС на котельную 90МВт, в связи с низкой эффективностью работы энергооборудования станции при работе на оптовом рынке электроэнергии (мощности) предлагается:

- перевод с 2020г. основной части потребителей (тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница») Каширской ГРЭС на котельную 90МВт
- перевод с 2024г. потребителей (тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача») на иные источники тепловой энергии.

Проектируемая котельная 90 МВт по надежности отпуска тепловой энергии имеет вторую категорию в соответствии с п.4.9. СП 89.13330.2016 «Котельные установки». На момент актуализации схемы теплоснабжение утвержден и разработан проект по строительству и вводу в эксплуатацию Котельной 90 МВт. Проектом рассчитано и определено основное оборудование на проектируемой Котельной 90 МВт:

- Водогрейные котлы производства компании ЭНТРОПОС (Россия) марки Теплотехник ТТ100, максимальное избыточное давление до 8,5 бар, температура теплоносителя до 140°C, в количестве 5 (пять) штук, тепловой мощностью – 18,0 МВт (15,48 Гкал/час) каждый;
- Газовые, модулируемые горелочные устройства производства компании CIB UNIGAS (Италия);
- Насосное оборудование производства компании Lowara (Италия);
- Теплообменные аппараты разборные пластинчатые, предусмотреть 15% резервирование, производства компании РИДАН (Россия);
- Запорная арматура производства компании производства компании BROEN (Дания) или аналог.

Так же, проектом определено, что схема присоединения потребителей тепловой энергии для отопления – зависимая, через гидорозлеватели, установленные в подвальных помещениях потребителей, для горячего водоснабжения – закрытая, независимая, через пластинчатые теплообменники. Схема теплоснабжения – двухтрубная. Параметры теплоносителя – максимальные по температурным графикам:

- котловой контур по графику 130/70°C (с погодной коррекцией).
- отопление/вентиляция/ГВС, по графику 115/70°C – двухтрубная (с погодной коррекцией).

Котельная будет работать в автоматическом режиме, с частичным присутствием обслуживающего персонала с выводом сигналов о ее работе на диспетчерский пункт посредством биллинговых систем (с помощью GSM-модема).

Основным видом топлива проектом запланировано – природный газ, аварийным – дизельное топливо, с организацией аварийного топливного хозяйства.

Для повышения надежности и качества теплоснабжения, обеспечение устойчивости функционирования при возникновении аварийных ситуаций, снижение расходов на выработку тепловой энергии за счет снижения удельного расхода топлива и удельных расходов на ремонт и эксплуатацию, схемой запланированы мероприятия по выводу из эксплуатации:

- Котельной «Руново» в территориальном отделе Знаменское в 2020 году. Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне действия существующей котельной «Руново» схемой запланировано строительство и ввод в эксплуатацию в 2020 году новой котельной БМК-5,5 установленной мощностью 4,73 Гкал/ч.

- мазутной Котельной «Каменка» в территориальном отделе Домнинское в 2019 году (начало строительства 2018г.). Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне действия существующей котельной «Каменка» схемой запланировано строительство и ввод в эксплуатацию в 2019 году новой газовой котельной «Каменка» установленной мощностью 3,7 Гкал/ч. Мазутная котельная выводится из эксплуатации.

- Котельной «Топканово» и котельной «Богатищево» в территориальном отделе Топкановское в 2020 году. Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне действия существующих котельных «Топканово» и «Богатищево» схемой запланировано строительство и ввод в эксплуатацию в 2020 году новых котельных: БМК-4 установленной мощностью 3,44 Гкал/ч и БМК-5,5 установленной мощностью 4,73 Гкал/ч, соответственно.

- Котельной «Яковское» в территориальном отделе Домненское в 2021 году. Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне действия существующей котельной «Яковское» схемой запланировано строительство и ввод в эксплуатацию в 2021 году новой котельной БМК-0,4 установленной мощностью 0,344 Гкал/ч.

- Котельной №13, мкр. Ожерелье ООО «Жилресурс» в территориальном отделе Базаровское в 2020 году. Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне действия существующей котельной №13 схемой запланировано строительство и ввод в эксплуатацию в 2022 году новой котельной БМК-8 установленной мощностью 6,88 Гкал/ч.

7.11 Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение применяется в зонах с индивидуальным жилищным фондом или в зонах малоэтажной застройки. При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволяет потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и

надежное теплоснабжение. В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 №565/667, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуются разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Учитывая данное требование, теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки городского округа Кашира, планируется осуществлять децентрализованно, т.е., применяя индивидуальные источники тепловой энергии.

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

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями организовывается в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, и нет централизованного теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

В конечном счете, вопрос технико-экономического обоснования подключения потребителя к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо установки поквартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется величиной капитальных затрат. Кроме того, при выборе индивидуальных источников тепла необходимо принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только минимальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сервисное обслуживание.

Теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Перечень и тепловые нагрузки объектов нового строительства, предлагаемых к устройству индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми домами приведен в п/п 2.5 книги 2.

7.12 Часть 12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа

Перспективные балансы тепловой мощности тепловых источников приведены в книге 4 «Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии».

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, а также распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии подробно рассмотрены в Книге 4, Часть 1. В перспективных балансах тепловой мощности так же учтены решения о распределении тепловой нагрузки между существующими и предлагаемыми к строительству источниками тепловой энергии.

Ввиду отказа от услуг теплоснабжения ведомственной котельной ОАО "Агросервис" предлагается перевод потребителей жилого сектора и социальных объектов на баланс новой газовой котельной БМК-2 установленной тепловой мощностью 1,72 Гкал/ч, предлагаемой к строительству и вводу в эксплуатацию в 2020 году.

Так же, в 2020 году схемой запланировано переключение тепловых нагрузок потребителей Школа №9 и Морг из зоны действия котельная №2 (микрорайон 3) на предлагаемую к строительству в 2020 году новую котельную БМК-1,01 установленной тепловой мощностью 0,86 Гкал/ч.

7.13 Часть 13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано: реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

К возобновляемым источникам энергии (далее – ВИЭ) относятся гидро-, солнечная, ветровая, геотермальная, гидравлическая энергия, энергия морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, разности температур между воздушной массой и океаном, тепла Земли, биомассы животного, растительного и бытового происхождения.

На территории городского округа Кашира отсутствуют местные виды топлива, поэтому их использование при производстве электрической и тепловой энергии невозможно.

Исходя из географического положения и климатических условий, в которых расположена территория городского округа, отсутствует возможность использования видов энергии, относимых к ВИЭ. При наличии в качестве основного топлива для источников тепла природного газа использование иных видов топлива, относящихся к ВИЭ, будет экономически не эффективно и технически сложно осуществимым, приведет к удорожанию выработки тепловой энергии. Исходя из этого, при актуализации схемы теплоснабжения использование возобновляемых источников энергии для реконструкции, действующих и вводе новых источников теплоснабжения признано нецелесообразным и на период 2020-2035 года использование возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива – не предполагается.

7.14 Часть 14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

На территории промышленной зоны предусматривается сохранение теплоснабжения на существующем уровне, перепрофилирование не предусмотрено.

Строительство в производственной зоне новых источников тепловой энергии для обеспечения промышленных потребителей не предусмотрено. В соответствии с полученной информацией, в период действия схемы теплоснабжения на территории городского округа Кашира не планируется перепрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях.

В соответствии с решениями, принятыми при разработке схемы теплоснабжения до 2035 года, не предусматривается переключения тепловой нагрузки потребителей жилищно-коммунального и культурно-бытового секторов на обслуживание от промышленных (ведомственных) котельных. Не предусматривается также переключение потребителей промышленного сектора, получающих тепловую энергию от собственных источников, на другие источники централизованного теплоснабжения города. Теплоснабжение промышленных объектов, расположенных на территориях промышленных зон, предусматривается от действующих промышленных, производственных и ведомственных котельных.

В соответствии с предоставленными данными администрацией городского округа, в период 2019 – 2035 гг. предусматривается организация и формирование «точек роста» экономики, которые включают в себя строительство новых промышленных зон. На основе предоставленных данных от Администрации городского округа Кашира перечня объектов нового строительства в производственных зонах, прогноза приростов строительных площадей промышленных объектов и анализа ситуации в системе теплоснабжения, предлагается теплоснабжение потребителей в производственных зонах осуществлять от автономных и индивидуальных источников тепла.

Перечень и тепловые нагрузки новых промышленных зон приведен в п/п 2.6 книги 2.

7.15 Часть 15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

С понятием эффективного радиуса тесно связана величина максимального радиуса теплоснабжения R_{\max} , который определяет длину теплопровода от источника до наиболее удаленного потребителя.

В Федеральном законе от 27.07.2011 №190-ФЗ «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения без конкретной методики его расчета. Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным.

В нашем случае, для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика, которая изложена в статье «К вопросу определения радиуса эффективного теплоснабжения» журнала «Новости теплоснабжения» №8 за 2012 г. (авторы – Д.А. Волков, Ю.В. Кожарин). Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь. Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м²*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери (или мощность потерь). Принимается, что эффективность теплопровода, с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю, допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключенному потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле определяем радиус теплоснабжения:

$$L=100Q_{\text{пот}}/Q_{100}$$

где:

- $Q_{\text{пот}}$ – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода;
- Q_{100} – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.

В таблице 7.2 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 7.2 – Расчет эффективного радиуса теплоснабжения

D, мм	G, т/ч	$Q^{\text{дi}}$, Гкал/час	$Q^{\text{дi}}_{\text{год}}$, Гкал/час	$Q^{\text{дi}}_{\text{пот}}$, Гкал/год	Допустимая длина		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76	6,142	0,154	457,572	22,879	66,47	49,55	42,1
89	9,052	0,226	674,364	33,718	92,77	68,46	58,9
108	15,835	0,396	1179,69	58,984	149,61	108,56	95,45
133	28,596	0,715	2130,37	106,518	226,47	169,53	150,74
159	46,312	1,158	3450,192	172,51	349,89	242,66	227,46
219	108,365	2,709	8073,071	403,654	634,54	442,36	429,92
273	195,558	4,889	14568,851	728,443	942,33	662,29	651,04
325	311,131	7,778	23178,909	1158,945	1285,56	897,66	843,69
377	461,444	11,536	34377,059	1718,853	1635,15	1155,96	1068,58
426	645,685	16,142	48102,806	2405,14	2020,48	1426,34	1341,84
480	915,117	22,878	68175,187	3408,759	2499,71	1786,18	1685,01
530	1183,348	29,584	88158,095	4407,905	2876,2	2062,39	1961,97
630	1869,289	46,732	139259,928	6962,996	3680,41	2674,44	2555,3
720	2657,148	66,429	197954,537	9897,727	4400,03	3241,13	3109,1
820	3768,085	94,202	280718,093	14035,905	5228,25	3901,1	3807,35
920	5097,105	127,428	379728,588	18986,429	6034,18	4554,55	4475,33
1020	6681,279	167,032	497747,769	24887,388	6964,34	5264	5260,5

Примечание:

- G, т/ч – расход сетевой воды при задаваемой величине удельного падения давления 50 Па;
- $Q^{\text{дi}}$, Гкал/ч – подключаемая нагрузка при задаваемой величине удельного падения давления 50 Па;
- $Q^{\text{дi}}_{\text{год}}$, Гкал/год – годовой отпуск тепла к подключаемому потребителю;
- $Q^{\text{дi}}_{\text{пот}}$, Гкал/год – тепловые потери, равные величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю.

Расчеты эффективного радиуса теплоснабжения от источников теплоснабжения городского округа Кашира представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

Наименование предприятия	Адрес котельной	Установленная мощность		Rфакт.	Rэфф.	
		2018 год	2035 год		2018 год	2035 год
		Гкал/ч	Гкал/ч	м	м	м
ООО "КИК"	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	20,64	23,22	729,8	1643	1761
ООО "КИК"	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	3,36	5,16	466,5	514	689
ООО "КИК"	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1,74	2,41	601	318	405
ООО "КИК"	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	2,70	1,38	255,7	440	266
ООО "КИК"	Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,08	0,13	29	29	40
ООО "КИК"	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,22	0,22	26,5	60	60
ООО "КИК"	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	3,27	2,32	386,5	504	394
ООО "КИК"	Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,69	0,69	92,5	154	154
ООО "КИК"	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,10	0,10	185,5	34	34
ООО "КИК"	БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,26	0,26	205,5	69	69
ООО "КИК"	Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,08	1,38	679,3	221	266
ООО "КИК"	Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	3,84	3,84	875,5	564	564
ООО "КИК"	Котельная Ледово, д. Ледово	5,16	5,16	774,3	689	689
ООО "КИК"	Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,72	2,41	558,2	315	405
ООО "КИК"	Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	1,20	0,00	126,5	239	Вывод из эксплуатации
ООО "КИК"	Котельная Рождественно, д. Рождественно	0,17	0,17	39,6	50	50
ООО "КИК"	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Цент-	11,31	0,00	1036,2	1142	Вывод из эксплуата-

Наименование предприятия	Адрес котельной	Установленная мощность		Рфакт. м	Рэфф.	
		2018 год	2035 год		2018 год	2035 год
		Гкал/ч	Гкал/ч		м	м
	тральная					ции
ООО "КИК"	Котельная Богатище- во, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	7,54	0,00	1145,2	884	Вывод из эксплуата- ции
ООО "КИК"	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	10,32	0,00	1038,8	1079	Вывод из эксплуата- ции
ООО «Жилресурс»	Котельная №12 «Шко- ла №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1- го Мая, д.29	0,20	0,20	30,0	56	56
ООО «Жилресурс»	Котельная №13, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	2,00	0,00	253,7	353	Вывод из эксплуата- ции
ООО «Жилресурс»	Котельная №14, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	2,70	2,70	342,4	440	440
ООО «Жилресурс»	Котельная №15, г. Ка- шира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	15,08	15,08	1122,0	1362	1362
ООО «Жилресурс»	Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского пло- долесопитомника, ул. Новая, д.3а	2,40	2,40	512,5	404	404
ООО «Жилресурс»	Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,55	1,55	345,7	291	291
ООО «Жилресурс»	Котельная Барабаново, д. Барабаново	7,54	4,02	949,5	884	581
ООО «Жилресурс»	Котельная Зендиково, п. Зендиково	5,16	5,16	924,5	689	689
ООО «Жилресурс»	Котельная Кокино, дер. Кокино	6,45	6,45	1449,6	799	799
ООО «Жилресурс»	Котельная Новоселки, п. Новоселки	2,92	2,92	909,6	465	465
ООО «Жилресурс»	Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	7,30	7,30	840,9	866	866
Филиал «Каширская ГРЭС»	Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	323,00	59,00	3210,1	7455	Вывод из схемы теп- лоснабже- ния
ОАО «Байсад- Кашира»	Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	3,80	3,80	501,5	560	560
ОАО «Агросервис»	Котельная "Агросер- вис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	2,75	0,00	1045,3	446	Отказ от тепла
ОАО «РЖД»	Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	7,67	7,67	476,0	894	894

Наименование предприятия	Адрес котельной	Установленная мощность		Rфакт.	Rэфф.	
		2018 год	2035 год		2018 год	2035 год
		Гкал/ч	Гкал/ч	м	м	м
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	5,60	5,60	269,2	728	728
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	18,15	0,00	445,8	1522	Отказ от тепла

Анализ данных таблицы показывает, что для большинства источников тепловой энергии эффективный радиус не изменяется по причине отсутствия приростов тепловой нагрузки в их зонах действия и мероприятий по их реконструкции и модернизации. Для остальных источников изменение эффективного радиуса определяется не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источников и проведением мероприятий по их техническому перевооружению.

Кроме того, видно, что с учетом допущения о том, что суммарные годовые потери тепла не должны превышать 5% от годового отпуска тепловой энергии, теплоснабжение от ряда источников тепла осуществляется за пределами эффективного радиуса теплоснабжения. С точки зрения централизованного теплоснабжения особенно неэффективными являются котельные, находящиеся в деревнях, что связано с низкими тепловыми нагрузками потребителей и большой протяженностью тепловых сетей.

7.16 Часть 16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период актуализации схемы теплоснабжения, сформированы с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии. Изменения приведены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Мероприятия в утвержденной схеме теплоснабжения	Мероприятия, предложенные к внесению в схему теплоснабжения при актуализации	Период реализации	Обоснование
Строительство газовой котельной БМК-1,8 МВт, отказ от покупки ТЭ от котельной ОАО "Агросервис", кадастровый номер участка 50:37:0060111:42	Строительство газовой БМК 2 МВт, отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис", кадастровый номер участка 50:37:0060338	в 2020 году	1. Выделенный земельный участок под строительство БМК 2 МВт отличается от предполагаемого. 2. Уточнена тепловая нагрузка.
Строительство газовой котельной БМК 0,8 МВт, децентрализация для потребителей Школа №9 и Морг	Строительство газовой котельной БМК 1,01 МВт, (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	в 2020 году	Уточнена тепловая нагрузка
Мероприятие отсутствует	Строительство в д. Яковское газовой котельной БМК-0,4 МВт установленной тепловой мощностью 0,361 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas NG350	в 2020 году	Замещение угольной котельной "Яковское", д. Яковское. Снижение эксплуатационных расходов. Обеспечения надёжности теплоснабжения.
Модернизация газовой котельной №2 "Микрорайон №3"	Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов ЗИОСАБ-3000 на три котла ТТ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A.	в 2020 году	Заменить "Модернизация" на "Реконструкция" предложение концессионера
Мероприятие отсутствует	Техническое перевооружение котельной №2 с заменой морально и физически устаревших двух котлов ЗИОСАБ-3000 на два котла ТТ-3500 (Q=3,01 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A.	в 2022 году	Покрытие перспективной нагрузки 2,172 Гкал/ч.
Модернизация газовой котельной №10 "Центролит"	Реконструкция котельной с заменой двух котлов КСВ-1,9Г на два котла ТТ-1360 (Q=1,169 Гкал/ч), с горелками CIB Unigas R75A. Установленная тепловая мощность котельной 2,72 МВт.	в 2020 году	Заменить "Модернизация" на "Реконструкция" предложение концессионера
Модернизация газовой котельной №4 "Баня" с увеличением установленной тепловой мощности до 2,9 МВт и присоединением нагрузки котельной №8	Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов Е-1/9-1г на два котла ТТС-1360 (Q=1,169 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-560 (Q=0,482 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P61. Установленная тепловая мощность котельной 3,28 МВт.	в 2020 году	Уточнена тепловая нагрузка
Модернизация газовой котельной, №5 "Астахова"	Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов ЗИО-60 на два котла ТТ-870 (Q=0,666 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas	в 2020 году	Заменить "Модернизация" на "Реконструкция" предложение концессионера

Мероприятия в утвержденной схеме теплоснабжения	Мероприятия, предложенные к внесению в схему теплоснабжения при актуализации	Период реализации	Обоснование
	R73. Установленная тепловая мощность котельной 1,55 МВт.		
Модернизация газовой котельной №3 "Меженинова" с увеличением установленной тепловой мощности до 5 МВт	Реконструкция котельной с заменой шести котлов Универсал-6 (Q=0,56 Гкал/ч) на два котла ТТ-1500 (Q=1,29Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71. Установленная тепловая мощность котельной 4 МВт.	в 2020 году	1. Заменить "Модернизация" на "Реконструкция" предложение концессионера. 2. Уточнена тепловая нагрузка
Мероприятие отсутствует	Реконструкция котельной Барабаново, д. Барабаново с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования двух котлов ДКВр-6,5/13 на три котла Vitoplex200 два тепловой мощностью Q=1,495 Гкал/ч каждый и один - Q=1,028 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность котельной 4,018 Гкал/ч.	в 2020 году	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования.
Мероприятие отсутствует	Вывод из эксплуатации котельной №13, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	в 2020 году	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования
Мероприятие отсутствует	Строительство котельной БМК-8 МВт установленной тепловой мощностью 6,88 Гкал/ч на базе двух котлов ТТГ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GKP-280M и одного котла ТТГ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2022 году	1. Замещение котельной №13, мкр. Ожерелье 2. Вывод из эксплуатации ветхой магистральной теплотрассы диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4 3. Вывод из эксплуатации ЦТП-4
Мероприятие отсутствует	Строительство котельной БМК-1,56 МВт установленной тепловой мощностью 1,38 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-800 (Q=0,69 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-80H	в 2021 году	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»
Строительство новой БМК-9 МВт	Строительство котельной БМК-4 МВт установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2029 году	Уточнена перспективная тепловая нагрузки
Строительство новой БМК-14 МВт	Строительство котельной БМК-6,5 МВт установленной тепловой мощностью 5,59 Гкал/ч на базе одного котла ТТ-2500 (Q=2,16 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-250H и двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	в 2029 году	Уточнена перспективная тепловая нагрузки

Книга 8 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них"

8.1 Часть 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на расчетный срок не предусматриваются в силу ряда причин:

- с географической разобщенностью и изолированностью друг от друга локальных систем централизованного теплоснабжения;
- отсутствием достаточного резерва тепловой мощности для компенсации дефицитов сторонних источников с учетом тепловых потерь при транспортировке;
- принадлежность тепловых источников и тепловых сетей разным хозяйствующим субъектам.

В связи с этим для компенсации дефицитов мощностей существующих источников в схеме теплоснабжения предлагается их реконструкция (смотри главу 7).

8.2 Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В рамках реализации схемы теплоснабжения предусмотрено строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки под жилищную и общественно-деловую застройку.

Обеспечение тепловой нагрузки перспективных потребителей планируется за счет реконструкции и модернизации существующих котельных, а также ввода в эксплуатацию новых источников тепла. Способ прокладки бесканальная, с использованием предварительно изолированных труб в пенополиуретановой изоляции в оболочке из полиэтилена. Сведения о необходимом объеме строительства трубопроводов для подключения перспективных потребителей тепловой энергии к сетям центрального отопления, в период расчетного срока схемы теплоснабжения, представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень мероприятий по строительству новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование территориального отдела	Наименование мероприятий	Характеристика трубопро- вода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном исчислении), м	
Территориальный отдел Кашира	Котельная 90 МВт			
	Строительство новых теплотрасс	600	2960	2019-2020
	Строительство новых теплотрасс для под- ключения больничного комплекса от новых тепловых сетей	200	600	2020
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У160 до МКД на 340 кв. по ул. Садовая	150	280	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от ТК-3а до МКД на 50 кв. по ул. Кржижановского, 7, к.1	100	50	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек-	70	62	2022

Наименование территориального отдела	Наименование мероприятий	Характеристика трубопро- вода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубно м исчисления), м	
	тивной застройки от У86-1 до ДОУ на 80 мест по ул. 8 Марта			
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У86-2 до У86-3	125	465	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У86-3 до ДОУ на 160 мест по ул. 8 Марта	100	27	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У86-3 до У86-4	100	223	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У86-4 до ЦСО на 120 пос./см. по ул. 8 Марта	80	24	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У86-4 до ДОУ на 100 мест по ул. 8 Марта	80	222	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У6-1 до ПЧ на 7 автомобилей в д. Хитровка	100	802	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от ПЧ на 7 автомобилей в д. Хитровка до Объекта отдыха и туризма в д. Хитровка	50	674	2029
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У6-5 до МКД на 230 кв. по ул. 8 Марта	200	100	2029
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от МКД на 230 кв. по ул. 8 Марта до МКД на 650 кв. по ул. 8 Марта	200	262	2029
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а				
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от ТК-28 до МКД на 40 кв. по ул. Metallургов (отопление)	100	40	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от от ТК-28 до МКД на 40 кв. по ул. Metallургов (ГВС)	32	40	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от ТК-6 до ФОК (отопление)	150	100	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от ТК-6 до ФОК (ГВС)	32	100	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У120 до ДОУ на 100 мест по ул. Ленина (отопление)	100	68	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У120 до ДОУ на 100 мест по ул. Ленина (ГВС)	32	68	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У25 до больничного стационара по ул. 1-я Дзержинская на 252 койки (отопление)	200	288	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от У25 до больничного стационара по ул. 1-я Дзержинская на 252 койки (ГВС)	32	288	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от от У24 до МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская (отопление)	150	352	2022

Наименование территориального отдела	Наименование мероприятий	Характеристика трубопро- вода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубно м исчисления), м	
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У24 до МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская на 200 кв. (ГВС)	70	352	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская до ДОУ на 140 мест по ул. 1-я Дзержинская (отопление)	100	160	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская до ДОУ по ул. 1-я Дзержинская на 140 мест (ГВС)	32	160	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У148 до Коммунальные объекты (отопление)	80	268	2029
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У148 до Коммунальные объекты (ГВС)	32	268	2029
	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а			
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У13 до МКД на 170 кв. по ул. Горького (отопление)	150	176	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У13 до МКД на 170 кв. по ул. Горького (ГВС)	50	176	2022
	Строительство новых теплотрасс от котельной №4 для подключения Военкомата и тепловых сетей до здания Прокуратуры	50-100	всего: 370 п.м., в т.ч. Ду50=90п.м. Ду80=180п.м. Ду108=100п.м.	2020
	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а			
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У1 до МКД на 120 кв. по ул. Меженинова (отопление)	125	64	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У1 до МКД на 120 кв. по ул. Меженинова (ГВС)	40	64	2022
	Котельная БМК-2,0, г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.8/1			
	Строительство новых теплотрасс от новой БМК 2,0 МВт до ТК-1	150	620	2020
Территориальный отдел Ожерелье	Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а			
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У15-2-1 до станции скорой помощи на 5 автомобилей по ул. Ленина, мкр. Ожерелье	70	22	2022
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от ТК-15-4 до 16 жилых до- мов ИЖС по ул. Солнечная, мкр. Ожерелье	70	75	2029
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от У15-2-2 до поликлиники на 80 пос./см. по ул. Ленина, мкр. Ожерелье	80	20	2029
Территориальный отдел Базарский	Котельная Кокино, дер. Кокино			
	Строительство новых теплотрасс до перспек- тивной застройки от ТК-8 до фельдшерско- акушерского пункта на 25 пос./см.	80	136	2022
Территориальный	Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13			

Наименование территориального отдела	Наименование мероприятий	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубнои исчислении), м	
отдел Колтовское	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от ТК-7 до фельдшерско-акушерского пункта на 25 пос./см.	80	18	2022
	БМК-4 МВт			
	Строительство новых теплотрасс от БМК-4 МВт до ТК-1н	300	252	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-1н до ТК-2н	300	196	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-2н до ТК-3н	250	190	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-3н до ТК-4н	200	134	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-3н до ДОУ на 240 мест	125	34	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-4н до СОШ на 1240 мест	200	150	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-2н до МКД 9(социальное жилье)	125	74	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-4н до МКД (социальное жилье0)	125	68	2029
	БМК-6,5 МВт			
	Строительство новых теплотрасс от БМК-6,5 МВт до ТК-1н	350	180	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-1н до ТК-2н	200	328	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-1н до МКД на 1525 кв.	300	106	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-2н до СОШ на 870 мест	175	56	2029
	Строительство новых теплотрасс от ТК-2н до ДОУ на 240 мест	125	58	2029
Территориальный отдел Знаменское	Котельная Новоселки, п. Новоселки			
	Строительство новых теплотрасс до перспективной застройки от точки врезки до фельдшерско-акушерского пункта на 20 пос./см.	80	62	2029
Территориальный отдел Топкановское	Котельная Топканово, д. Топканово			
	Строительство новых теплотрасс д. Топканово ул. Центральная от котельной до ЦТП	80-200	всего 1080 п.м., в т.ч. Ду200=540п.м. Ду100=270п.м. Ду80=270п.м.	2020

8.3 Часть 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

Укрупнение зон действия одних котельных за счет зон действия других, а также перераспределение присоединенной тепловой нагрузки между существующими котельными в перспективе не запланировано, поэтому строительство тепловых сетей между зонами действия котельных в схеме теплоснабжения не предусмотрено.

8.4 Часть 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельных в пиковый режим работы возможен при совместной работе с когенерационными установками. В городском округе Кашира имеется один источник тепловой энергии Каширская ГРЭС, функционирующая в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Схемой теплоснабжения предусматривается выход Каширской ГРЭС из схемы централизованного теплоснабжения городского округа Кашира к концу 2020 года. Строительство когенерационных установок в рамках схемы теплоснабжения, в городском округе Кашира, на период до 2035 года не предусматривается поэтому, повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения, за счет строительства или реконструкции тепловых сетей и перевода котельных в пиковый режим работы в схеме не рассматривается.

Повышение эффективности функционирования некоторых локальных систем теплоснабжения планируется достичь за счет строительства новых участков тепловых сетей, как от источников тепла, так и от ЦТП (см. таблицу 8.2).

Таблица 8.2 – Предложения по строительству новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Наименование территориального отдела	Наименование мероприятий	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубом исчислении), м	
Территориальный отдел Ожерелье	БМК-8 МВт (Для вывода из эксплуатации котельной №13 и теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15 до ЦТП-4)			
	Строительство новых теплотрасс 2d=200, L=465 от вновь построенной котельной БМК-8 МВт до ЦТП-4	200	930	2022
Территориальный отдел Колтовское	БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)			
	Строительство новых теплотрасс 2d=100, L=450 (для отопления) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	100	900	2020
	Строительство новых теплотрасс d=70, L=450 (для ГВС прямая) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	70	450	2020
	Строительство новых теплотрасс d=50, L=450 (для ГВС обратка) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	50	450	2020
Территориальный отдел Базаровский	Котельная Зендиково, п. Зендиково			
	Строительство новых теплотрасс 2d=50, L=780 (для ГВС) от вновь построенной ЦТП по ул. Октябрьская п. Зендиково для эффективного и надежного горячего водоснабжения потребителей жилых домов по ул. Октябрьская и ул. Мицкая (сейчас схема ГВС тупиковая, осуществляется через бойлера установленные в каждом доме).	50	1560	2020

Кроме того, с учетом инвестиционной программы ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира", для эффективности функционирования систем теплоснабжения городского округа Кашира, предлагается перечень мероприятий по техническому перевооружению тепловых сетей с переходом на ППУ изоляцию, приведенный в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Перечень реконструируемых участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реали- зации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
Территориальный отдел Кашира	Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70			
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-10 до ТК-2, 2d=150 L= 259	150	518	2019-2020
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-10 до ж/д №49, 2d=50 L= 10	50	20	2019-2020
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-8 до ж/д №53, 2d=50 L= 6	50	12	2019-2020
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-6 до ж/д №55, 2d=50 L= 6	50	12	2019-2020
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-5 до ж/д №55а, 2d=50 L= 5	50	10	2019-2020
	ул. Коммунистическая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-4 до ж/д №57а, 2d=50 L= 20	50	40	2019-2020
	ул. Стрелецкая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК-3 до ТК-15, 2d=80 L= 140	80	280	2019-2020
	ул. Стрелецкая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК15 до ж/д 61, 2d=50 L= 16	50	32	2019-2020
	ул. Стрелецкая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК15 до ж/д 55, 2d=50 L= 16	50	32	2019-2020
	ул. Стрелецкая. Техническое перевооружение тепловых сетей от ТК14 до ж/д 59, 2d=50 L= 6	50	12	2019-2020
	ул. Стрелецкая. Техническое перевооружение тепловых сетей от УТ14 до ж/д 69, 2d=50 L= 70	50	140	2019-2020
	ул. Стрелецкая от т/камеры №2 до Базы (отопление) Техническое перевооружение тепловых се- тей 2d=125 L= 652	125	1304	2019-2020
	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а			
	от т/к №11 до ж/д №10 по ул. Новая (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 83	200	166	2019-2020
	от т/к №11 до ж/д №10 по ул. Новая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 83	150	166	2019-2020
	от. ж/д №10 ул. Новая до ж/д №60ул. Стрелецкая (отопление) Техническое перевооружение теп- ловых сетей 2d=200 L= 109	200	218	2019-2020
	от ж/д №10 ул. Новая до ж/д №60ул. Стрелецкая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 109	100	218	2019-2020
	от кот. №3 Меженинова до ж/д №6 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 129	100	258	2019-2020
	от кот. №3 Меженинова до ж/д №6 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 129	100	258	2019-2020
	от ж/д №2 по ул. Меженинова до т/к ж/д №64 ул. Стрелецкая (отопление) Техническое перево-	100	188	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	оружение тепловых сетей 2d=100 L= 94			
	от ж/д №2 по ул. Меженинова до т/к ж/д №64 ул. Стрелецкая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 94	100	188	2019-2020
	от ж/д №4 по ул. Меженинова до ж/д №3 ул. Меженинова (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 44	80	88	2019-2020
	от ж/д №4 по ул. Меженинова до ж/д №3 ул. Меженинова (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 44	80	88	2019-2020
	от т/к ул. Стрелецкая, ж/д №64 до ж/д №62 ул. Стрелецкая (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 79	50	158	2019-2020
	от т/к ул. Стрелецкая, ж/д №64 до ж/д №62 ул. Стрелецкая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 79	50	158	2019-2020
	от т/к ул. Новая, ж/д №11 до ж/д №7а ул. Новая (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 112	150	224	2019-2020
	от т/к ул. Новая, ж/д №11 до ж/д №7а ул. Новая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 112	125	224	2019-2020
	от т/к ул. Новая, ж/д №11 до ж/д №7а ул. Новая (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 112	100	224	2019-2020
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а				
	от КАПС до гаража угла гаража "Наркотики" (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 136	80	272	2019-2020
	от ж/д №45 до д. №43 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 25	50	50	2019-2020
	от бани до ж/д №6 ул. Горького (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 27	80	53	2019-2020
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1				
	от границы эксплуатационной ответственности до ж/д.17 по ул. Ильича (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 145,5	50	291	2019-2020
	от границы эксплуатационной ответственности до ж/д.17 по ул. Ильича (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 145,5	100	291	2019-2020
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а				
	ул. Победы, д.11/3 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 79	150	158	2019-2020
	ул. Победы, д.7/2 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L=137	125	274	2019-2020
	ул. Ленина, д.11/2 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L=107	100	214	2019-2020
	ул. Победы 11/2 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 70	100	140	2019-2020
	ул. Победы 11/2 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 70	125	140	2019-2020
	от т/к ул. Ленина, д.15/3 до т/к ул. Ленина, д.15/1 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 38	100	76	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реали- зации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	от т/к ул. Ленина, д.15/3 до т/к ул. Ленина, д.15/1 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 33	80	66	2019-2020
	от т/к ул. Ленина, д.15/3 до т/к ул. Ленина, д.15/1 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 70	150	140	2019-2020
	от т/к №5 ул. Ленина, д.9/3 до т/к №6 ул. Ленина, д.11/3 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 174	150	348	2019-2020
	от т/к №5 ул. Ленина, д.9/3 до т/к №6 ул. Ленина, д.11/3 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=250 L= 164	250	328	2019-2020
	от т/к ж/д №9 ул. Metallургов до ж/д №7 до т/к №6 ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 146	125	292	2019-2020
	от т/к ж/д №9 ул. Metallургов до ж/д №7 до т/к №6 ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 163	150	326	2019-2020
	от ул. Победы, д.11/2 до ул. Победы, д.11/3 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 12	80	24	2019-2020
	от ул. Победы, д.11/2 до ул. Победы, д.11/3 (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 12	100	24	2019-2020
	от ул. Победы, д.11/2 до ул. Победы, д.11/3 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 24	125	48	2019-2020
	ул. Ленина, д.11/3 (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 36	150	72	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 14	80	28	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 135	100	470	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 57	150	114	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=300 L= 232	300	464	2019-2020
	от д. №9/2 до д.№9 по ул. Ленина (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 71	80	142	2019-2020
	от д. №9/2 до д.№9 по ул. Ленина (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 35	100	70	2019-2020
	от д. №9/2 до д.№9 по ул. Ленина (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 89	125	178	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200, L=107	125	214	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150	125	230	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50, L=116	125	232	2019-2020
	от т/к ж/д №9 ул. Metallургов до ж/д №7 до т/к №6 ул. Metallургов (ГВС) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50	125	54	2019-2020
	от т/к ж/д №9 ул. Metallургов до ж/д №7 до т/к №6 ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50	125	22	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80	125	20	2019-2020
	от ж/д. №5/1 по ул. Metallургов (вокруг д/с №7) до ж/д №1/1 по ул. Metallургов (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100	125	22	2019-2020
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а				
	Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 131,5	50	263	2019-2020
	Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=32 L= 85	32	170	2019-2020
	Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=40 L= 115	40	230	2019-2020
	Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=70 L= 105	70	210	2019-2020
	Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 12,5	80	25	2019-2020
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24				
	от т/к №5 до ввода в ж.д.№4 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 20	100	40	2019-2020
	от т/к №9 до ввода в ж.д.№12 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 25	100	50	2019-2020
	от т/к №4 до ввода в ж.д.№1 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=70 L= 65	70	130	2019-2020
	от т/к №4 до ввода в ж.д.№1 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 65	100	130	2019-2020
	от выхода с ЦТП-2 до т/камеры №2 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 35	100	70	2019-2020
	от выхода с ЦТП-2 до т/камеры №2 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 35	200	70	2019-2020
	от т/к №12 до ввода в ж/д 28 по ул. Пролетарская. Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 40	100	80	2019-2020
	магистральная линия до т/к №12 вблизи ж/д 28 по ул. Пролетарская Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 109	150	218	2019-2020
	магистральная линия до т/к №12 вблизи ж/д 28 по ул. Пролетарская Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 110	150	220	2019-2020
	от т/к до ж/д 37 по ул. Пролетарская Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 35	150	70	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	от ж/д 37 до д.35 по ул. Пролетарская Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 50	100	100	2019-2020
	от ЦТП-2 до т/к №3 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 60	200	120	2019-2020
	от т/к №3 до ж/д №3 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 142	150	284	2019-2020
	от т/к №3 до ж/д №1 по ул. Иванова Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 558	150	351	2019-2020
	от т/к №4 до т/к №7(у д.№2 ул. Иванова) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 113	150	226	2019-2020
	от т/к №6 до ж/д.36 Ильича (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=50 L= 125	50	250	2019-2020
	от т/к м-н Флагман до ж/д.51 Ильича (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 128	80	256	2019-2020
	от т/к до ж/д.2 Иванова (ввод) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 14	100	28	2019-2020
	Замена паропровода от границы экс. Ответственности до ЦТП-2 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 85	150	170	2019-2020
	Замена паропровода от границы экс. Ответственности до ЦТП-2 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 85	200	170	2019-2020
Филиал «Каширская ГРЭС»				
	ул. Гвардейская, д.8 (восстановление закольцовки) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 93	100	186	2019-2020
	от д. 33а по ул. Садовая до д.10 по ул. Вахрушева (вдоль дома - ул. Юбилейная, д.7) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=250 L= 337	250	674	2019-2020
	ввод на д.№4 ул. Н. Каширская (отопление) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=70 L= 40	70	80	2019-2020
	по ул. Металлистов от т/к ДС№4 до т/к на Н. Каширскую, д.4 (замена т/сетей в ППУ с оцинков-кой) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 92	100	184	2019-2020
	ул. Центральная, д.19 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 81	200	162	2019-2020
	ул. Клубная, д.9А-13 Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=125 L= 196	125	392	2019-2020
	ул. Клубная, д.11 (через дорогу) Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 135	200	270	2019-2020
	от ул. Вахрушева, д.18/2 до ул. Центральная, д.21 (с увеличением размера т/камер -5шт.) Техни-ческое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 220	150	440	2019-2020
	от ул. Вахрушева, д.18/2 до ул. Центральная, д.21 (с увеличением размера т/камер -5шт.) Техни-ческое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 200	200	400	2019-2020
	от ул. Вахрушева, д.18/2 до ул. Центральная, д.21 (с увеличением размера т/камер -5шт.) Техни-	250	480	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реали- зации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	ческое перевооружение тепловых сетей 2d=250 L= 225			
	Перекладка т/сетей по ул. Мира с увеличением диаметра; восстановление т/камер -10шт. Техни- ческое перевооружение тепловых сетей 2d=100 L= 488	100	976	2019-2020
	Перекладка т/сетей от д.№8 по ул. Металлистов до д.№16 по ул. Мира с увеличением диаметра; восстановление т/камер -5шт. Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=70 L= 12	70	24	2019-2020
	Перекладка т/сетей от д.№8 по ул. Металлистов до д.№16 по ул. Мира с увеличением диаметра; восстановление т/камер -5шт. Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=150 L= 110	150	220	2019-2020
	Перекладка т/сетей от д.№8 по ул. Металлистов до д.№16 по ул. Мира с увеличением диаметра; восстановление т/камер -5шт. Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 83	200	166	2019-2020
	Транзитка от т/камеры вблизи ж/д 14/2 по ул. Вахрушева в ж/д №16/2 до ж/д №16/4 по ул. Вах- рушева Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=80 L= 58	80	116	2019-2020
	Транзитка от т/камеры вблизи ж/д 14/2 по ул. Вахрушева в ж/д №16/2 до ж/д №16/4 по ул. Вах- рушева Техническое перевооружение тепловых сетей 2d=200 L= 80	200	160	2019-2020
	Реконструкция тепловых сетей "Верхней зоны"	15-600	1754	2020
	Реконструкция тепловых сетей "Нижней зоны"	15-600	1055	2020
	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а			
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №1 до т/к №2 2d= 108 L= 37 м	100	112	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №2 до ПТК 2d= 89 L= 148 м	80	204	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №1 до магазина 2d= 57 L= 55 м	50	100	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №1 до т/к №3 2d= 108 L= 112 м	100	206	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №3 до угла дома №15 2d= 89 L= 25 м	80	56	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от угла дома №15 до д.№17 2d= 40 L= 20 м	40	52	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №3 до т/к №3.1 2d= 108 L= 22 м	100	154	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №4 до т/к №5 2d= 57 L= 12 м	50	28	2019-2020
	ул. Астахова Техническое перевооружение теплотрассы от т/к №4 до аптеки 2d= 89 L= 35 м	80	68	2019-2020
	Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а			
	Реконструкция тепловых сетей от котельной №9 "Забота"	50-70	100	2019
	Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а			
Территориальный отдел Знаменское	п. Большое Руново от котельной до ТК2 2Ду 200 (отопление) 2d= 72 L= 50 м	200	144	2019-2020
	п. Большое Руново от котельной до ТК2 2Ду 100 (ГВС) 2d= 72 L= 50 м	100	144	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК2 до ТК3 2ДУ-200 (отопление) 2d= 20 L= 40 м	200	40	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК2 до ТК3 2ДУ-100 (ГВС) 2d= 100 L= 20 м	100	40	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК3 до ТК4 2ДУ 150 (отопление) 2d= 150 L= 349 м	150	698	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	п. Большое Руново от ТК3 до ТК4 2ДУ 100 (ГВС) 2d= 100 L= 349 м	100	698	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК4 до д.34 Садовая 2ДУ-50 (отопление) 2d= 50 L= 14 м	50	28	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК4 до д.34 Садовая 2ДУ-50 (отопление) 2d= 50 L= 14 м	50	28	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК8 до ТК13 2ДУ150 (отопление) 2d= 150 L= 79 м	150	158	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК8 до ТК13 2ДУ80 (ГВС) 2d= 80 L= 79 м	80	158	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК13 до ТК16 2ДУ-80 (отопление) 2d= 80 L= 130 м	80	260	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК13 до ТК16 2ДУ-80 (ГВС) 2d= 80 L= 130 м	80	260	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК13 до ТК17 2ДУ-100 (отопление) 2d= 100 L= 57 м	100	114	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК17 до ТК27 2ДУ-100 (отопление) 2d= 100 L= 287 м	100	574	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК25 до д.28 Южная 2ДУ50 (отопление) 2d= 50 L= 3 м	50	6	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 27 до ТК29 2ДУ100 (отопление) 2d= 100 L= 33 м	100	66	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК25 до ТК30 2ДУ-32 (отопление) 2d= 32 L= 25 м	32	50	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 28 до ТК31 2ДУ-80 (отопление) 2d= 80 L= 100 м	80	200	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК31 до д.1 Южная 2ДУ-50 (отопление) 2d= 50 L= 17 м	50	34	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 31 до д.2 Южная 2ДУ-32 (отопление) 2d= 32 L= 15 м	32	30	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК10 до д.36 Южная 2ДУ50 (отопление) 2d= 50 L= 28 м	50	56	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК10 до д.36 Южная 2ДУ40 (ГВС) 2d= 40 L= 28 м	40	56	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 10 до ТК 11 2ДУ-150 (отопление) 2d= 150 L= 15 м	150	30	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 10 до ТК 11 2ДУ-100 (ГВС) 2d= 100 L= 15 м	100	30	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 11 до д.35 Южная 2ДУ50 (отопление) 2d= 50 L= 9 м	50	18	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 11 до д.35 Южная 2ДУ50 (ГВС) 2d= 50 L= 9 м	50	18	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 11 до ТК12 2ДУ-150 (отопление) 2d= 150 L= 16 м	150	32	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 11 до ТК12 2ДУ-100 (ГВС) 2d= 100 L= 16 м	100	32	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 12 транзит Южная 27 2ДУ150 (отопление) 2d= 150 L= 86 м	150	172	2019-2020
	п. Большое Руново от ТК 12 транзит Южная 27 2ДУ100 (отопление) 2d= 100 L= 86 м	100	172	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 37 Южная, 2ДУ 100 (отопление) 2d= 100 L= 81 м	100	162	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 37 Южная, ДУ 80 ГВС 2d= 80 L= 81 м	80	162	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 29 Южная 2ДУ100 (отопление) 2d= 100 L= 111м	100	222	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 29 Южная, ДУ 80 ГВС 2d= 80 L= 111 м	80	222	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 30 Южная 2ДУ100 (отопление) 2d= 95 L= 87 м	100	190	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 30 Южная, ДУ 80 ГВС 2d= 80 L= 95 м	80	190	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 31 Южная, ДУ 70 ГВС 2d= 70 L= 17 м	70	34	2019-2020
	п. Большое Руново до д. 31 Южная 2ДУ80 (отопление) 2d= 80 L= 17 м	80	34	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реали- зации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
Территориальный отдел Топканов- ское	Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная			
	с. Топканово от ЦТП до ТК1 2Ду 200 (отопление) 2d= 200 L= 14 м	200	28	2019-2020
	с. Топканово от ЦТП до ТК1 2Ду 100 (ГВС) 2d= 100 L= 14 м	100	28	2019-2020
	с. Топканово от ТК1 до ТК2 2Ду 200 (отопление) 2d= 200 L= 110 м	200	220	2019-2020
	с. Топканово от ТК1 до ТК2 2Ду 80 (ГВС) 2d= 80 L= 120 м	80	240	2019-2020
	с. Топканово от ТК2 до ул. Клубная д. 21 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 17 м	50	34	2019-2020
	с. Топканово от ТК2 до ул. Клубная д. 21 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 17 м	50	34	2019-2020
	с. Топканово от ТК2 до ТК3 2Ду 200 (отопление) 2d= 200 L= 82 м	200	164	2019-2020
	с. Топканово от ТК2 до ТК3 2Ду 80 (ГВС) 2d= 80 L= 82 м	80	164	2019-2020
	с. Топканово от ТК3 до ТК4 2Ду 80 (отопление) 2d= 80 L= 37 м	80	74	2019-2020
	с. Топканово от ТК3 до ТК4 2Ду 80 (ГВС) 2d= 80 L= 37 м	80	74	2019-2020
	с. Топканово от ТК4 до д. 15 ул. Новая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 100 м	50	200	2019-2020
	с. Топканово от ТК4 до д. 15 ул. Новая 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 100 м	50	200	2019-2020
	с. Топканово от ТК4 до ФАП 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 19 м	50	38	2019-2020
	с. Топканово от ТК3 до ТК5 2Ду 150 (отопление) 2d= 150 L= 107 м	150	214	2019-2020
	с. Топканово от ТК3 до ТК5 2Ду 100 (ГВС) 2d= 100 L= 107 м	100	214	2019-2020
	с. Топканово от ТК5 до ТК6 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 84 м	100	168	2019-2020
	с. Топканово от ТК5 до ТК7 2Ду 150 (отопление) 2d= 100 L= 141 м	100	282	2019-2020
	с. Топканово от ТК5 до ТК7 2Ду 100 (ГВС) 2d= 100 L= 141 м	100	282	2019-2020
	с. Топканово на д. 2 ул. Новая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 11 м	50	24	2019-2020
	с. Топканово на д. 2 ул. Новая 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 11 м	50	24	2019-2020
	с. Топканово от ТК7 до ТК9 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 48 м	70	96	2019-2020
	с. Топканово от ТК7 до ТК9 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 48 м	50	96	2019-2020
	с. Топканово от ТК 9 до д. 1 ул. Новая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 45 м	50	90	2019-2020
	с. Топканово от ТК 9 до д. 1 ул. Новая 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 45 м	50	90	2019-2020
	с. Топканово от ТК9 до д. 8 ул. Новая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 5 м	70	10	2019-2020
	с. Топканово от ТК9 до д. 8 ул. Новая 2Ду 70 (ГВС) 2d= 70 L= 5 м	70	10	2019-2020
	-с. Топканово от ТК7 до ТК10 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 79 м	70	158	2019-2020
	с. Топканово от ТК7 до ТК10 2Ду 70 (ГВС) 2d= 70 L= 79 м	70	158	2019-2020
	с. Топканово от ТК10 до д. 6 ул. Новая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 23 м	70	46	2019-2020
	с. Топканово от ТК10 до д. 6 ул. Новая 2Ду 70 (ГВС) 2d= 70 L= 23 м	70	46	2019-2020
	с. Топканово от ТК10 до д. 7 ул. Новая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 20 м	70	40	2019-2020
	с. Топканово от ТК10 до д. 7 ул. Новая 2Ду 70 (ГВС) 2d= 70 L= 20 м	70	40	2019-2020

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однотрубном ис- числении), м	
	с. Топканово от ТК10 до ТК11 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 19 м	100	38	2019-2020
	с. Топканово от ТК10 до ТК11 2Ду 100 (ГВС) 2d= 100 L= 19 м	100	38	2019-2020
	с. Топканово от ТК11 до д. 5 ул. Новая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 85 м	70	170	2019-2020
	с. Топканово от ТК11 до д. 5 ул. Новая 2Ду 70 (ГВС) 2d= 70 L= 85 м	70	170	2019-2020
	с. Топканово от Тк12 до д. 4 ул. Новая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 20 м	50	40	2019-2020
	с. Топканово от Тк12 до д. 4 ул. Новая 2Ду 50 (ГВС) 2d= 50 L= 20 м	50	40	2019-2020
	с. Топканово от ТК1 до ТК 13 2Ду 150 (отопление) 2d= 150 L= 103 м	150	206	2019-2020
	с. Топканово от ТК13 до ТК14 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 103 м	100	260	2019-2020
	с. Топканово от ТК14 до ТК 15 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 129 м	100	258	2019-2020
	с. Топканово от ТК 15 до ТК16 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 16 м	100	32	2019-2020
	с. Топканово от ТК16 до ТК17 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 73 м	100	146	2019-2020
	с. Топканово от ТК15 до д. 2 ул. Центральная 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 44м	50	88	2019-2020
	с. Топканово от ТК17 до д. 2 ул. Парковая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 21 м	70	42	2019-2020
	с. Топканово от ТК 17 до д. 3 ул. Парковая 2Ду 80 (отопление) 2d= 80 L= 24 м	80	48	2019-2020
	с. Топканово от ТК14 до д. 15 ул. Центральная 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 15 м	50	30	2019-2020
	с. Топканово от ТК13 до ТК18 2Ду 125 (отопление) 2d= 125 L= 107 м	125	214	2019-2020
	с. Топканово от ТК18 до д. 10 ул. Центральная 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 102 м	70	204	2019-2020
	с. Топканово от ТК18 до ТК19 2Ду 125 (отопление) 2d= 125 L= 26 м	125	52	2019-2020
	с. Топканово от ТК19 до ТК20 2Ду 125 (отопление) 2d= 125 L= 59 м	125	118	2019-2020
	с. Топканово от ТК20 до д. 7 ул. Парковая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 82 м	50	164	2019-2020
	с. Топканово от ТК20 до д. 6 ул. Парковая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 33 м	50	66	2019-2020
	с. Топканово от ТК20 до ТК21 2Ду 100 (отопление) 2d= 100 L= 33 м	100	66	2019-2020
	с. Топканово от ТК21 до д. 5 ул. Парковая 2Ду 50 (отопление) 2d= 50 L= 17 м	50	34	2019-2020
	с. Топканово от ТК21 до д. 4 ул. Парковая 2Ду 70 (отопление) 2d= 70 L= 48 м	70	96	2019-2020
Территориальный отдел Домнинское	Котельная Ледово, д. Ледово			
	Реконструкция тепловых сетей от котельной Ледово.	25-200	7466	2019

8.5 Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Повышение надёжности в области транспортировки тепловой энергии неразрывно связано с резервированием (кольцеванием) магистральных участков теплосетей, а также наличие переемычек (резервных связей) с другими (неосновными) источниками теплоснабжения системы, то есть возможность аварийной схемы обеспечения от другого источника теплоисточника. На территории городского округа отсутствуют теплоисточники значительной мощности, способные покрыть полностью нагрузку при аварии на питающих магистралях других источников тепла. Кроме того, тепловые сети источников тепла географически расположены на значительном расстоянии друг от друга, что делает, как неэффективным, так и экономически не целесообразным строительство переемычек между тепловыми сетями котельных. Поэтому, в рамках рассматриваемых вариантов схемы теплоснабжения городского округа Кашира, специальные мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения, не предусмотрено.

В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения, запланировано строительство тепловых сетей комплексно в рамках переключений участков магистральных и распределительных тепловых сетей в зоне теплоснабжения источников тепла. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-диспетчерского контроля.

8.6 Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Перечень сетей подлежащих реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки представлен в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Перечень реконструируемых участков тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопровода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубно́м исчислении), м	
Территориальный отдел Кашира	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от ТК-8 до У128, Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=150мм до 2d=250 мм, L=21,5 м	250	43	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от У128 до У85, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=250 мм, L=214,5 м	250	429	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от У85 до У86, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=250 мм, L=16,0 м	250	32	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от У86 до У86-1, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=250 мм L=45,0 м и 2d=100мм до 2d=150 мм, L=59,0 м	250	90	2022
		150	118	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от У86-1 до У86-2, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=150 мм, L=146,0 м	150	292	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от ТК ГРЭС до У141, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=125 мм, L=63 м	125	126	2022

Наименование территориального отдела	Описание и место расположения объекта	Характеристика трубопро- вода		Период реализации
		диаметр, мм	протяженность (в однострубно м исчислениях), м	
	Модернизация тепловой сети от Котельная 90 МВт, от У141 до У142, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=100 мм , L=68 м	100	137	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от У60 до ТК-34, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм , L=158 м	250	316	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от ТК-34 до ТК-35, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм , L=45 м	250	90	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от ТК-35 до У24, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм , L=190 м	250	380	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от У24 до У25, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=50мм до 2d=200 мм , L=55 м	200	110	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от Котельная №4 до ЦТП, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=150мм до 2d=200 мм , L=4 м	200	8	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от ЦТП до У14, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=150мм до 2d=200 мм , L=3 м	200	6	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от У14 до У15, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=150 мм , L=48 м	150	96	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от У15 до У13, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=150 мм , L=488 м	150	976	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от У10 до ТК-1, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=150 мм , L=11 м	150	21	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от ТК-1 до У1, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=150 мм , L=83 м	150	166	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от У1 до ТК-3, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=125 мм , L=27 м	125	54	2022
Территориальный отдел Базаровское	Модернизация тепловой сети от Котельная Кокино, от ТК-6 до ТК-7. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=100 до 2d=125 L=98м	125	196	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная Кокино, от ТК-7 до ТК-8. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=70 до 2d=125 L=102м	125	204	2022
	Модернизация тепловой сети от Котельная Кокино, от ТК-8 до ул. Садовая, 31. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=50 до 2d=70 L=100м	70	200	2022

8.7 Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Основная доля тепловых сетей городского округа Кашира вводилась в эксплуатацию совместно с котельными, к которым они присоединены. Впоследствии производилась частичная перекладка и реконструкция аварийных участков, прокладывались трубопроводы для подключения новых потребителей. Основываясь на данных о сроках ввода в эксплуатацию источников тепла, можно сделать вывод, что тепловые сети городского округа в основном прокладывались в период

до 90-х годов, что обуславливает высокую степень износа тепловых сетей. Тепловые сети проложены надземным, подземным в непроходных каналах и бесканальным в траншее на песчаном основании способом. Преобладающим способом прокладки тепловых сетей является подземный способ. Вид тепловой изоляции, как правило, подвесная изоляция, материал основного слоя – минеральная вата.

С целью поддержания безаварийной работы тепловых сетей в отопительном периоде, в качестве первоочередных мероприятий предлагается плановая замена участков действующих сетей по результатам ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона. Также замене подлежат тепловые сети, при плановой шурфовке на которых выявлено утонение стенки на 20% и более от проектного (первоначального) значения, согласно п. 6.2.37 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». В качестве изоляционного материала предлагается использовать пенополиуретан (ППУ) с защитной пленкой из полиэтилена. Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей. Кроме того, снижение тепловых потерь приведет к снижению объема отпуска тепловой энергии в сеть и соответственно позволит снизить потребление топлива на производство тепловой энергии, то есть увеличить эффективность использования топлива в системах теплоснабжения.

Выше в п/п 8.4 в таблице 8.3, с учетом инвестиционной программы ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира", приводится перечень тепловых сетей, подлежащих замене, для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, до 2020 года.

Ниже в таблице 8.5 представлен объем реконструкции тепловых сетей, предлагаемых к замене в период 2020÷2035 годы (сверх инвестиционной программы ООО «КИК»), в связи с истечением эксплуатационного ресурса.

Таблица 8.5 – Объем реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Наименование	Диаметр трубопро- вода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих за- мене, в двухтрубном исчислении, м					
		1 этап (2019-2023 гг.)				2 этап	3 этап
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микро- район №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	100	0,0	70,5	70,5	70,5	352,7	493,8
	80	0,0	57,7	57,7	57,7	288,3	403,6
	50	0,0	31,0	31,0	31,0	155,1	217,1
Итого		0	159	159	159	796	1115
Котельная №3 "Межени- нова", г. Кашира, ул. Ме- женинова, д.6а	150	0,0	19,6	19,6	19,6	98,0	137,2
	100	0,0	37,4	37,4	37,4	187,2	262,0
	70	0,0	19,0	19,0	19,0	95,0	133,0
	50	0,0	12,3	12,3	12,3	61,7	86,3
Итого		0,0	88,4	88,4	88,4	441,8	618,6
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	100	0,0	7,4	7,4	7,4	37,0	51,8
	80	0,0	33,7	33,7	33,7	168,3	235,7
	70	0,0	8,0	8,0	8,0	39,9	55,9
	50	0,0	17,8	17,8	17,8	88,9	124,5

Наименование	Диаметр трубопро- вода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих за- мене, в двухтрубном исчислении, м					
		1 этап (2019-2023 гг.)				2 этап	3 этап
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Итого		0,0	66,8	66,8	66,8	334,2	467,9
Котельная №5 "Астахо- ва", г. Кашира, ул. Аста- хова, д.1а	100	0,0	9,8	9,8	9,8	48,9	68,4
	80	0,0	9,2	9,2	9,2	46,2	64,7
	50	0,0	12,9	12,9	12,9	64,4	90,2
Итого		0,0	31,9	31,9	31,9	159,6	223,4
Котельная №10 "Центро- лит", г. Кашира, ул. Цен- тролит, д.6а	100	0,0	34,2	34,2	34,2	171,1	239,6
Итого		0,0	34,2	34,2	34,2	171,1	239,6
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Иль- ича, д.69б	80	0,0	0,0	0,0	20,0	100,0	140,0
Итого		0,0	0,0	0,0	20,0	100,0	140,0
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Во- ронезское ш., д.2	70	0,0	0,0	0,0	12,2	61,1	85,6
	50	0,0	0,0	0,0	2,2	11,1	15,6
Итого		0,0	0,0	0,0	14,4	72,2	101,1
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	100	0,0	0,0	0,0	13,3	66,7	93,3
	50	0,0	0,0	0,0	15,0	75,0	105,0
Итого		0,0	0,0	0,0	28,3	141,7	198,3
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	60	0,0	0,0	0,0	31,8	159,2	222,8
	50	0,0	0,0	0,0	71,7	358,3	501,7
Итого		0,0	0,0	0,0	103,5	517,5	724,5
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	200	0,0	0,0	0,0	12,5	62,5	87,5
	150	0,0	0,0	0,0	12,5	62,5	87,5
	100	0,0	0,0	0,0	25,0	125,0	175,0
	65	0,0	0,0	0,0	18,8	93,8	131,3
	50	0,0	0,0	0,0	54,7	273,4	382,8
Итого		0,0	0,0	0,0	123,4	617,2	864,1
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	200	0,0	0,0	30,1	30,1	150,6	210,9
	125	0,0	0,0	8,6	8,6	42,9	60,0
	100	0,0	0,0	14,2	14,2	71,2	99,6
	80	0,0	0,0	16,4	16,4	82,0	114,8
Итого		0,0	0,0	69,3	69,3	346,7	485,3
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	150	0,0	0,0	0,0	43,3	216,7	303,3
	100	0,0	0,0	0,0	26,7	133,3	186,7
	50	0,0	0,0	0,0	30,1	150,6	210,8
Итого		0,0	0,0	0,0	100,1	500,6	700,8
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр.	80	15,0					0,0

Наименование	Диаметр трубопро- вода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих за- мене, в двухтрубном исчислении, м					
		1 этап (2019-2023 гг.)				2 этап	3 этап
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29							
Итого		15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная №14, г. Каши- ра, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	100	0,0	0,0	30,5	30,5	152,4	213,4
	80	0,0	0,0	37,0	37,0	185,1	259,2
	50	0,0	0,0	12,2	12,2	60,9	85,2
Итого		0,0	0,0	79,7	79,7	398,4	557,8
Котельная №15, г. Каши- ра, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	200	79,6	79,6	79,6	79,6	397,8	557,0
	150	63,4	63,4	63,4	63,4	317,2	444,1
	100	53,2	53,2	53,2	53,2	266,1	372,5
	80	61,3	61,3	61,3	61,3	306,4	429,0
Итого		257,5	257,5	257,5	257,5	1287,5	1802,5
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодоло- сопитомника, ул. Новая, д.3а	125	7,1	7,1	7,1	7,1	35,6	49,8
	100	14,2	14,2	14,2	14,2	71,1	99,6
	80	8,4	8,4	8,4	8,4	42,2	59,1
	50	35,6	35,6	35,6	35,6	177,8	248,9
Итого		65,3	65,3	65,3	65,3	326,7	457,3
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	150	57,8	57,8	57,8	57,8	288,9	404,4
	100	12,0	12,0	12,0	12,0	60,0	84,0
	80	36,4	36,4	36,4	36,4	182,2	255,1
	50	22,4	22,4	22,4	22,4	112,2	157,1
Итого		128,7	128,7	128,7	128,7	643,3	900,7
Котельная Барабаново, д. Барабаново	200	18,5	18,5	18,5	18,5	92,7	129,7
	125	20,4	20,4	20,4	20,4	102,0	142,8
	100	48,4	48,4	48,4	48,4	242,2	339,1
	50	51,8	51,8	51,8	51,8	258,9	362,4
Итого		139,2	139,2	139,2	139,2	695,8	974,1
Котельная Зендикова, п. Зендикова	300	9,8	9,8	9,8	9,8	48,8	68,3
	200	6,9	6,9	6,9	6,9	34,5	48,3
	150	25,7	25,7	25,7	25,7	128,4	179,8
	125	9,7	9,7	9,7	9,7	48,4	67,8
	100	21,4	21,4	21,4	21,4	107,2	150,1
	80	8,1	8,1	8,1	8,1	40,7	56,9
	50	45,1	45,1	45,1	45,1	225,7	316,0
Итого		126,7	126,7	126,7	126,7	633,7	887,2
Котельная Кокино, дер. Кокино	300	8,3	8,3	8,3	8,3	41,3	57,9
	150	17,1	17,1	17,1	17,1	85,5	119,7
	100	26,8	26,8	26,8	26,8	134,0	187,6

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м					
		1 этап (2019-2023 гг.)				2 этап	3 этап
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
	80	14,8	14,8	14,8	14,8	74,2	103,8
	50	47,3	47,3	47,3	47,3	236,7	331,3
Итого		114,3	114,3	114,3	114,3	571,7	800,3
Котельная Новоселки, п. Новоселки	200	14,1	14,1	14,1	14,1	70,6	98,9
	150	14,3	14,3	14,3	14,3	71,4	99,9
	100	25,4	25,4	25,4	25,4	126,9	177,6
	80	32,1	32,1	32,1	32,1	160,3	224,4
	50	44,2	44,2	44,2	44,2	220,9	309,3
Итого		130,0	130,0	130,0	130,0	650,1	910,1
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	100	26,1	26,1	26,1	26,1	130,7	182,9
	80	20,3	20,3	20,3	20,3	101,3	141,9
	50	15,1	15,1	15,1	15,1	75,3	105,5
Итого		61,5	61,5	61,5	61,5	307,3	430,3
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	200	0,0	8,4	8,4	8,4	42,0	58,8
	150	0,0	9,8	9,8	9,8	49,0	68,6
	100	0,0	23,1	23,1	23,1	115,3	161,5
	70	0,0	13,9	13,9	13,9	69,7	97,5
Итого		0,0	55,2	55,2	55,2	276,0	386,4
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	125	0,0	0,0	35,5	35,5	177,5	248,5
	50	0,0	0,0	29,3	29,3	146,7	205,3
Итого		0,0	0,0	64,8	64,8	324,1	453,8
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	100	104,4		0,0	0,0	0,0	0,0
	80	0,0	147,0		0,0	0,0	0,0
	50	50,8		0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		155,2	147,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО		1193	1606	1673	2063	10313	14439
		31287					

8.8 Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций

Перекачивающие насосные станции на магистральных тепловых сетях в системе теплоснабжения отсутствуют. Перспективное строительство и реконструкция насосных станций не планируются.

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлических расчетов, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

Согласно сведения концессионера ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира» в 2018 году произведено техническое перевооружение (замена насосных агрегатов, теплообменного оборудо-

дования и автоматики) ЦТП-1 в зоне действия котельной №2 и ЦТП-2 в зоне действия котельной ст. Кашира. Кроме того, по информации ООО «КИК» выведенная из эксплуатации котельная №8 «Военкомат», ул. Пушкинская, в настоящее время используется как перекачивающая станция для котельной №4 «Баня».

8.9 Часть 9.8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в рамках инвестиционной программы ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира», произведено техническое перевооружение тепловых сетей котельной №9 «Забава» и котельной «Ледово» д. Ледово, поэтому в новом перечне, мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей, этих котельных нет.

Книга 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Часть 1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 №417-ФЗ с 1-го января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения не допускается.

На территории городского округа Кашира, на момент написания схемы теплоснабжения, горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме только потребителей Каширской ГРЭС (в перспективе котельной 90 МВт, после вывода из схемы теплоснабжения Каширской ГРЭС) и котельной №10 «Центролит».

Перечень потребителей с «открытой» системой горячего водоснабжения Каширской ГРЭС приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Перечень потребителей с открытой системой горячего водоснабжения

ВЕРХНЯЯ ЗОНА						
№ п/п	жилые дома		Общее количество проживающих человек	л/сут	м³/час	гкал/час
	улица	№ дома				
1	8 Марта	22	84	11676	0,487	0,032
2	8 Марта	24	110	15290	0,637	0,041
3	8 Марта	26	209	29051	1,210	0,079
4	8 Марта	37	110	15290	0,637	0,041
5	Вахрушева	4	152	21128	0,880	0,057
6	Вахрушева	6	163	22657	0,944	0,061
7	Вахрушева	10	151	20989	0,875	0,057
8	Вахрушева	12	163	22657	0,944	0,061
9	Вахрушева	14/1	159	22101	0,921	0,060
10	Вахрушева	14/2	199	27661	1,153	0,075
11	Вахрушева	14/3	154	21386	0,891	0,058
12	Вахрушева	16/2	173	24047	1,002	0,065
13	Вахрушева	16/3	165	22815	0,951	0,062
14	Вахрушева	18/1	138	19182	0,799	0,052

ВЕРХНЯЯ ЗОНА						
№	жилые дома		Общее количе-	л/сут	м ³ /час	гкал/час
15	Вахрушева	18/2	224	31136	1,297	0,084
16	Гвардейская	2/1	122	16958	0,707	0,046
17	Гвардейская	4/2	159	22101	0,921	0,060
18	Гвардейская	8	139	19321	0,805	0,052
19	Гвардейская	10/2	102	14178	0,591	0,038
20	Кржижановского	3	188	26132	1,089	0,071
21	Кржижановского	11	217	30163	1,257	0,082
22	Кржижановского	1/1	234	32526	1,355	0,088
23	Кржижановского	1/2	58	8062	0,336	0,022
24	Кржижановского	1/3	118	16402	0,683	0,044
25	Кржижановского	5/1	325	45175	1,882	0,122
26	Кржижановского	5/2	104	14456	0,602	0,039
27	Кржижановского	5/3	128	17792	0,741	0,048
28	Кржижановского	7	61	8479	0,353	0,023
29	Кржижановского	7/2	204	28356	1,182	0,077
30	Кржижановского	9/1	141	19599	0,817	0,053
31	Кржижановского	9/2	211	29329	1,222	0,079
32	Масленникова	2	105	14595	0,608	0,040
33	Масленникова	4	6	834	0,035	0,002
34	Масленникова	7	7	973	0,041	0,003
35	Масленникова	9	2	278	0,012	0,001
36	Масленникова	10	4	556	0,023	0,002
37	Масленникова	11	9	1251	0,052	0,003
38	Масленникова	12	3	417	0,017	0,001
39	Масленникова	18	1	139	0,006	0,000
40	Металлистов	1	24	3336	0,139	0,009
41	Металлистов	2	42	5838	0,243	0,016
42	Металлистов	3	49	6811	0,284	0,018
43	Металлистов	4	51	7089	0,295	0,019
44	Металлистов	5	55	7645	0,319	0,021
45	Металлистов	7	14	1946	0,081	0,005
46	Металлистов	9	18	2502	0,104	0,007
47	Металлистов	10	22	3058	0,127	0,008
48	Металлистов	11	38	5282	0,220	0,014
49	Металлистов	12	46	6394	0,266	0,017
50	Металлистов	14	6	834	0,035	0,002
51	Металлистов	16	2	278	0,012	0,001
52	Металлистов	20	3	417	0,017	0,001
53	Металлистов	22	143	19877	0,828	0,054
54	Металлистов	13/2	74	10286	0,429	0,028
55	Металлистов	18/9	10	1390	0,058	0,004
56	Мира	1	4	556	0,023	0,002
57	Мира	3	3	417	0,017	0,001
58	Мира	4	6	834	0,035	0,002
59	Молодежный переулок	3	33	4587	0,191	0,012
60	Молодежный переулок	5	33	4587	0,191	0,012
61	Московская	5	30	4170	0,174	0,011
62	Московская	8	142	19738	0,822	0,053
63	Московская	10	30	4170	0,174	0,011
64	Московская	13	45	6255	0,261	0,017
65	Московская	9/1	149	20711	0,863	0,056
66	Новокаширская	4	129	17931	0,747	0,049
67	Новокаширская	6	95	13205	0,550	0,036

ВЕРХНЯЯ ЗОНА						
№	жилые дома		Общее количе-	л/сут	м³/час	гкал/час
68	Новокаширская	8	92	12788	0,533	0,035
69	Новокаширская	10	115	15985	0,666	0,043
70	Новокаширская	16	105	14595	0,608	0,040
71	Новокаширская	18	84	11676	0,487	0,032
72	Новокаширская	20	90	12510	0,521	0,034
73	Новокаширская	35	42	5838	0,243	0,016
74	Новокаширская	37	135	18765	0,782	0,051
75	С.Ионова	1	149	16837	0,702	0,046
76	С.Ионова	2	140	15820	0,659	0,043
77	С.Ионова	3	134	15142	0,631	0,041
78	Садовая	3	188	26132	1,089	0,071
79	Садовая	4	67	9313	0,388	0,025
80	Садовая	5	141	19599	0,817	0,053
81	Садовая	6	32	4448	0,185	0,012
82	Садовая	7	152	21128	0,880	0,057
83	Садовая	8	69	9591	0,400	0,026
84	Садовая	9	161	22379	0,932	0,061
85	Садовая	10	114	13012	0,542	0,035
86	Садовая	13	33	4587	0,191	0,012
87	Садовая	14	115	15985	0,666	0,043
88	Садовая	15	13	1807	0,075	0,005
89	Садовая	16	87	12093	0,504	0,033
90	Садовая	18	161	22379	0,932	0,061
91	Садовая	19	29	4031	0,168	0,011
92	Садовая	20	130	18070	0,753	0,049
93	Садовая	21	49	6811	0,284	0,018
94	Садовая	22	163	22657	0,944	0,061
95	Садовая	28	144	20016	0,834	0,054
96	Садовая	29	158	21962	0,915	0,059
97	Садовая	30	212	29468	1,228	0,080
98	Садовая	31	153	21267	0,886	0,058
99	Садовая	35	232	32248	1,344	0,087
100	Садовая	37	151	20989	0,875	0,057
101	Садовая	14a	96	13344	0,556	0,036
102	Садовая	17/6	34	4726	0,197	0,013
103	Садовая	2/11	55	7645	0,319	0,021
104	Садовая	22/1	104	14456	0,602	0,039
105	Садовая	24/2	263	36557	1,523	0,099
106	Садовая	24/3	122	16958	0,707	0,046
107	Садовая	26/1	89	12371	0,515	0,034
108	Садовая	26/2	131	18209	0,759	0,049
109	Садовая	28/2	107	14873	0,620	0,040
110	Садовая	33a	295	41005	1,709	0,111
111	Садовая	35a	157	21823	0,909	0,059
112	Садовая	4/1	215	29885	1,245	0,081
113	Садовая	8a	112	15568	0,649	0,042
114	Советский проспект	14	152	17176	0,716	0,047
115	Советский проспект	16	123	15615	0,651	0,042
116	Советский проспект	19	84	11676	0,487	0,032
117	Советский проспект	20	29	4031	0,168	0,011
118	Советский проспект	21	32	4448	0,185	0,012
119	Советский проспект	23	84	11676	0,487	0,032
120	Советский проспект	17a	164	22796	0,950	0,062

ВЕРХНЯЯ ЗОНА						
№	жилые дома		Общее количе-	л/сут	м ³ /час	гкал/час
121	Центральная	2	103	14317	0,597	0,039
122	Центральная	3	136	18904	0,788	0,051
123	Центральная	4	86	11954	0,498	0,032
124	Центральная	5	140	19460	0,811	0,053
125	Центральная	8	121	16819	0,701	0,046
126	Центральная	9	157	21823	0,909	0,059
127	Центральная	11	121	16819	0,701	0,046
128	Центральная	13	156	21684	0,904	0,059
129	Центральная	15	263	34297	1,429	0,093
130	Центральная	19	298	41422	1,726	0,112
131	Центральная	21	141	19599	0,817	0,053
132	Энергетиков	2	42	5838	0,243	0,016
133	Энергетиков	3	71	8023	0,334	0,022
134	Энергетиков	4	53	7367	0,307	0,020
135	Энергетиков	6	47	6533	0,272	0,018
136	Энергетиков	8	52	7228	0,301	0,020
137	Энергетиков	10	34	4726	0,197	0,013
138	Юбилейная	3	141	19599	0,817	0,053
139	Юбилейная	4	149	20711	0,863	0,056
140	Юбилейная	5	218	28702	1,196	0,078
141	Юбилейная	6	191	26549	1,106	0,072
142	Юбилейная	7	251	34889	1,454	0,094
143	Юбилейная	8	155	21545	0,898	0,058
144	Юбилейная	9	107	14873	0,620	0,040
145	Юбилейная	10	196	27244	1,135	0,074
146	Юбилейная	11	99	13761	0,573	0,037
147	Юбилейная	12	93	12927	0,539	0,035
148	Юбилейная	9/1	166	23074	0,961	0,062
149	Южная	2	40	5560	0,232	0,015
150	Южная	4	45	6255	0,261	0,017
151	Южная	5	36	5004	0,209	0,014
152	Южная	10	57	7923	0,330	0,021
153	Южная	12	74	10286	0,429	0,028
Итого МКД			16625	2285763	95,24	6,191
Итого частный сектор			162	22414	0,934	0,061
Всего население верхней зоны			16787	2308177	96,17	6,251
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, Верхняя зона						
№ п/п	адрес	потребитель				
154	Садовая, 33 ресторан Русь	ООО "Деймосс"	108	1310	0,055	0,004
155	8 Марта, 14	Детский сад №3	142	3150	0,131	0,009
156	Южная, 7	Детский сад №5	52	1060	0,044	0,003
157	Садовая, 2а	Детский сад №6	113	2305	0,096	0,006
158	Московская, 15	Детский сад №10	188	4000	0,167	0,011
159	Вахрушева, 16/1	Детский сад №13	120	2600	0,108	0,007
160	Вахрушева, 8	Детский сад №14	160	3400	0,142	0,009
161	Металлистов, 6	Школа №3	525	1575	0,066	0,004
162	Гвардейская, 6	Школа №4	1200	6880	0,287	0,019
163	Центральная, 17	Школа №7	904	2712	0,113	0,007
164	Вахрушева, 11	ИП Нечаева А.М.	80	796,8	0,033	0,002
165	8 Марта, 26	ИП Сvirкин Ю.Г.	124	1580	0,066	0,004
166	Садовая, 28	ИП Сvirкина О.А.	21	1365	0,057	0,004

ВЕРХНЯЯ ЗОНА						
№	жилые дома		Общее количе-	л/сут	м³/час	гкал/час
167	Садовая, 24/2 (Vitamin)	ООО ПартнерСнаб	10	650	0,027	0,002
Итого прочие потребители верхней зоны			3747	33384	1,391	0,09
Всего верхняя зона			20534	2341561	97,57	6,342
НИЖНЯЯ ЗОНА						
№ п/п	жилые дома		общее кол-во проживающих	л/сут	м³/час	гкал/час
	жилые дома					
	улица	№ дома				
1	Клубная	1	129	14577	0,607	0,039
2	Клубная	3	170	19210	0,800	0,052
3	Клубная	3/1	59	8201	0,342	0,022
4	Московская	1	72	8292	0,346	0,022
5	Московская	2	59	6667	0,278	0,018
6	Московская	3	68	7684	0,320	0,021
7	Московская	4	60	6780	0,283	0,018
8	Московская	6	74	8362	0,348	0,023
9	Садовая	1/1	59	8201	0,342	0,022
10	Советский проспект	7	152	21128	0,880	0,057
11	Советский проспект	11	56	7758	0,323	0,021
12	Советский проспект	13	66	9174	0,382	0,025
13	Советский проспект	15	14	1946	0,081	0,005
14	Советский проспект	17	68	7684	0,320	0,021
15	Клубная	11/2	120	16650	0,694	0,045
16	Клубная	7	176	24464	1,019	0,066
17	Клубная	9	185	25715	1,071	0,070
18	Клубная	13	207	28773	1,199	0,078
19	Клубная	15	237	32943	1,373	0,089
20	Больничная	47	2	278	0,012	0,001
21	Больничная	3	5	643	0,027	0,002
Всего население нижней зоны			2038	265130	11,05	0,718
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, трасса КЗМК						
22	Клубная	11	339	2035	0,085	0,006
23	Клубная	11/3	55	6215	0,259	0,017
24	Клубная	7	100	1270	0,053	0,003
Итого прочие потребители нижней зоны			494	9519	0,397	0,026
Всего нижняя зона			2532	274649	11,44	0,744
Потребители котельной №10 «Центролит»						
1	Центролит	3	263	34297	1,429	0,093
2	Центролит	5	298	41422	1,726	0,112
3	Центролит	6/1	232	32248	1,344	0,087
4	Центролит	6/2	295	41005	1,709	0,111
Итого потребители котельной «Центролит»			1088	148972	6,208	0,403
ВСЕГО			24154	2765182	115,218	7,489

Анализ данных таблицы 9.1 показывает, что в настоящее время горячее водоснабжение 195 зданий осуществляется по открытой схеме с суммарной тепловой нагрузкой около 7,489 Гкал/ч.

Мероприятия по строительству тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода открытой схемы ГВС в закрытую приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Мероприятия по строительству тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода открытой схемы ГВС в закрытую

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а								
Строительство новых теплотрасс от котельной №10 «Центролит» (812п.м.)	89	0	12,5	0	0	0	0	0
	76	0	255	0	0	0	0	0
	50	0	184	0	0	0	0	0
	32	0	175	0	0	0	0	0
	40	0	185	0	0	0	0	0
Итого		0	812	0	0	0	0	0

При переводе потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему возможны следующие варианты:

- организация четырех трубной системы централизованного теплоснабжения от источников;
- строительство центральных тепловых пунктов в кварталах застройки (ЦТП);
- организация индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) у абонентов (установка теплообменного оборудования на контур ГВС);
- организация комбинированной системы теплоснабжения (организация как ИТП, так и строительство ЦТП).

Конечно, одним из вариантов перехода на закрытую схему горячего водоснабжения, является подача горячей воды по отдельному контуру от источника тепла, от действующих центральных тепловых пунктов или строительство новых ЦТП.

При этом отпадает необходимость установки индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) у потребителей и замены водопроводных сетей. Однако, в этом случае необходимо установить на источнике тепла новый котел или выделить из числа имеющихся котел, который будет греть воду только для нужд горячего водоснабжения. Кроме того, возникает проблема в перекладке практически всех тепловых сетей заново или строительство новых тепловых сетей для создания выделенных трубопроводов горячего водоснабжения, то есть переход от двухтрубной схемы теплоснабжения к 4-ех трубной.

Также наверняка, при канальной прокладке тепловых сетей, потребуется изменить конструкцию каналов, так как при их строительстве вряд ли предполагали увеличение количества ниток трубопроводов. Там, где в лоток уложено две трубы, еще две явно не поместятся.

Следует отметить, что устройство ЦТП в кварталах сложившейся застройки, для организации закрытой схемы ГВС, не рассматривается в связи с рядом технических трудностей:

- выделение земельного участка для нового строительства ЦТП в зоне сложившейся застройки;
- необходимость инженерного обеспечения нового ЦТП (подвод холодного водоснабжения, канализации, электроснабжения, телекоммуникаций и пр.);
- необходимость перекладки тепловых сетей после ЦТП и организация четырех трубной схемы в условиях высокой плотности существующих коммуникаций.
- реконструкция существующих ИТП потребителей.

Поэтому с учетом выше изложенного, концепция перевода, открытого водоразбора на горячее водоснабжение, на закрытый тип, предусматривает установку у потребителей индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) с системой автоматики для поддержания необходимой температуры горячего водоснабжения. Оборудование ИТП, предназначенное для присоединения системы горячего водоснабжения здания к тепловой сети, отличается технической простотой и малыми габаритами, которые практически не требуют площадей для своего размещения. Кроме того, приготовление горячей воды непосредственно в ИТП у потребителя позволит:

- снизить затраты на строительство и эксплуатацию тепловых сетей;
- уменьшить потери тепловой энергии при передаче ее потребителю;
- повысить надежность системы теплоснабжения, качество тепловой энергии, передаваемой потребителю.

Кроме того, в пользу ИТП говорить и тот факт, что в перспективе возможен постепенный перевод зависимых схем отопления в независимые схемы. Экономически оправданным является поэтапный переход на независимую схему присоединения системы отопления с установкой авторегуляторов и на повышенный скорректированный график отпуска тепловой энергии с «точкой излома» $T_1=70-75^{\circ}\text{C}$, то есть реконструкция аналогичная реконструкции закрытой системы теплоснабжения, сопровождаемая увеличением расхода сетевой воды на отопление и снижением расхода сетевой воды на ГВС. Переход на независимое присоединение системы отопления приведет, во-первых к улучшению качества горячей воды, поскольку от системы теплоснабжения будут отключаться системы отопления зданий, которые являются наиболее загрязненными контурами и во-вторых избежать перетопов за счет регулирования внутренней температуры помещения по температуре наружного воздуха и обеспечить постоянную температуру в помещениях.

Здесь важно отметить, что при переходе на закрытую схему присоединения систем горячего водоснабжения увеличится нагрузка на наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения, за счет подачи потребителям дополнительного объема воды потребное для горячего водоснабжения, который в настоящее время подаются по тепловым сетям.

Максимальные нагрузки на горячее водоснабжение практически у всех потребителей (188 абонентов) относительно небольшие $0,001\div 0,099$ Гкал/ч и только у трех потребителей нагрузка составляет $0,111\div 0,122$ Гкал/ч (см. таблицу 9.1). Поэтому, с учетом того факта, что при открытом водозаборе горячей воды уже предусматривается расход холодной воды из хозяйственно-питьевого водопровода в узле смешения ГВС, только в ряде случаев, возможно, потребуются реконструкция внутренних систем хозяйственно-питьевого водопровода. Необходимость возможной замены водопроводных сетей является явным минусом закрытой схемы приготовления горячей воды в ИТП.

Очевидно также, что при переходе на закрытую схему присоединения систем горячего водоснабжения в ряде случаев может потребоваться увеличение площади помещения для размещения оборудования ИТП за счет установки дополнительного теплообменника и повысительной насосной установки для системы горячего водоснабжения и системы автоматического регулирования, а также реконструкция системы внутреннего электроснабжения зданий. Применение повысительных насосных установок в системах горячего водоснабжения вызовет, хоть незначительную, но дополнительную нагрузку на внутренние и наружные электрические сети и это обстоятельство должно быть учтено при их реконструкции.

9.2 Часть 2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Температурный график отпуска тепла от Каширской ГРЭС на отопление и вентиляцию (в перспективе котельной 90 МВт, после вывода из схемы теплоснабжения Каширской ГРЭС) – 115/70°C со срезкой на 70°C при температуре наружного воздуха минус 3°C. Температурный график отпуска тепла остается без изменения.

Согласно СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», системы отопления зданий следует присоединять к тепловым сетям:

- непосредственно, при совпадении гидравлического и температурного режимов тепловой сети и местной системы;
- через элеватор, при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре перед элеватором, достаточном для его работы;
- через смесительные насосы, при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре, недостаточном для работы элеватора, а также при осуществлении автоматического регулирования системы.

Согласно СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» температуру теплоносителя в системах отопления следует принимать:

- для двухтрубных систем – не более 95°C;
- для одноконтурных систем – не более 105°C.

Отсюда следует, что при расчетной температуре в подающем трубопроводе более 95°C (105°C для одноконтурных систем), тепловой узел потребителя должен быть оборудован узлом смешения, включающим в себя элеватор или смесительный насос.

Использование элеваторов, для присоединения систем отопления, существенным образом ограничивает регулирование подачи тепла потребителям, особенно в периоды срезов температурных графиков. Кроме того, использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

У потребителей, подключенных по схемам с применением элеваторов, в период работы системы централизованного теплоснабжения в диапазоне нижней – срезки температурного графика, происходит плановый перегрев. В этот период, переход на насосные схемы с применением автоматизации, позволит достичь значительной экономии теплоснабжения.

В диапазоне верхней срезки температурного графика происходит плановый недогрев потребителей, подключенных по схемам с применением элеваторов. Применение различных схем с насосами смешения с использованием современных средств автоматизации, позволит достичь требуемого результата.

Так как основной целью является обеспечение перехода на закрытую схему присоединения систем горячего водоснабжения, то в данной работе не рассматривается изменение схемы присоединения систем отопления.

С учетом нагрузок горячего водоснабжения предлагается применить одноконтурную схему с предвключенным или параллельно включенным подогревателем горячего водоснабжения. Схема имеет простую коммутацию, позволяет экономить полезное пространство помещения, очень проста в исполнении и относительно недорогая. Графическое изображение схемы узла горячего водоснабжения приведено на рисунке 9.1.

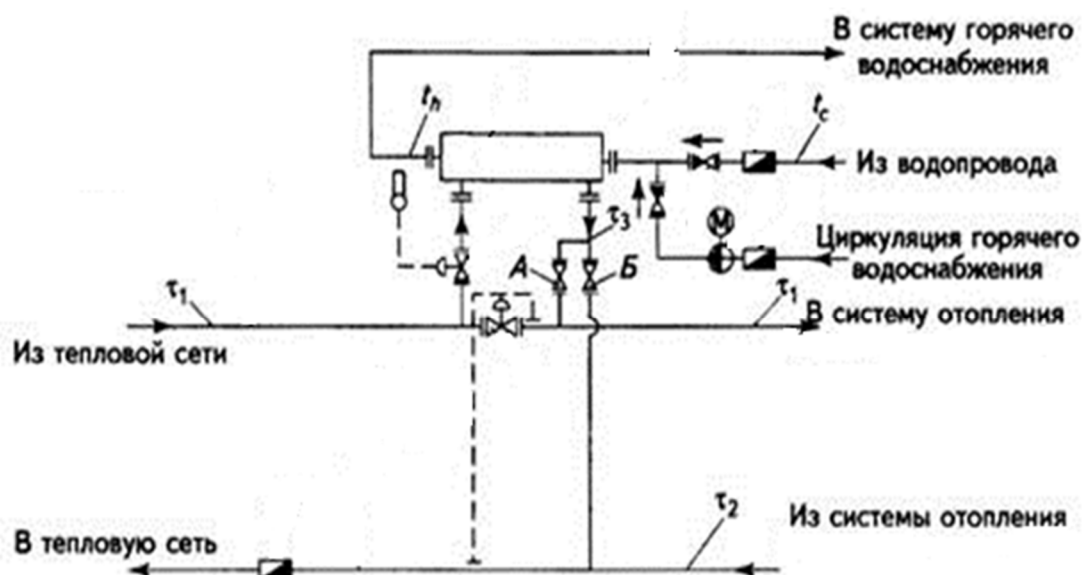


Рисунок 9.1 – Одноступенчатая предвключенная (А- открыта, Б – закрыта) или параллельная (А – закрыта, Б – открыта) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления

Для обеспечения высокой экономичности и качества теплоснабжения при изменении теплового потребления на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение следует применять комбинированное регулирование отпуска тепловой энергии, которое является рациональным сочетанием центрального, группового и местного регулирования. На источниках целесообразно применять центральное качественное регулирование по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения. Центральное качественное регулирование на источнике в переходный период (в диапазоне излома температурного графика) необходимо дополнять местным количественным регулированием с помощью насосных узлов смешения на ИТП.

Температурные графики для источника должны корректироваться с учетом соотношения фактических тепловых нагрузок ГВС и отопления.

9.3 Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Выполненный в ГИС «Zulu 8,0» гидравлический расчет перспективных тепловых сетей котельной 90 МВт, показал, что нет необходимости реконструкции участков сетей с увеличением диаметра, при переходе на закрытую схему горячего водоснабжения.

9.4 Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Для удовлетворения требований Федерального закона от 07.12.2011 года № 417 необходимо выполнить постепенный переход с открытой схемы на закрытую схему в сроки до 2021 года.

Для реализации данного мероприятия предусматривается реконструкция тепловых узлов потребителей. Для этого нагрев холодной воды на нужды горячего водоснабжения предусматривается с помощью моноблочного пластинчатого теплообменника. Поддержание температуры горячей воды на выходе теплообменника на заданном уровне осуществляется регулирующим клапаном VB с электроприводом AMV под управлением микропроцессорного контроллера МКТ 22. В

функции контроллера дополнительно входит изменение задания на регулирование температуры горячей воды в зависимости от текущего режима работы: основной либо дежурный. Выбор режима работы определяется контроллером автоматически по расписанию, определяемому программой.

Датчик температуры измеряет температуру теплоносителя в подающем трубопроводе ГВС и в виде дискретного сигнала передаёт информацию по каналу связи на контроллер. Для поддержания на заданном уровне температуры горячей воды, подаваемой потребителям, предусмотрен циркуляционный насос. Защита циркуляционного насоса от сухого хода осуществляется при помощи реле давлений типа КРІ35, предусмотренного на всасывающем патрубке насоса.

Ориентировочная расчетная стоимость реконструкции одного теплового узла (по укрупненным оценкам) в зависимости от тепловой мощности, при переводе с открытой схемы снабжения ГВС на закрытую схему в ценах 2018 года, приведена в таблице 9.3. Кроме стоимости оборудования учтены также и затраты на проектно-сметную документацию, строительно-монтажные и наладочные работы. При этом стоимость узла горячего водоснабжения для всех потребителей, тепловая нагрузка ГВС которых попадает в соответствующий диапазон нагрузок, приведенный в таблице 9.3, принималась одинаковой и равной максимальной стоимости диапазона.

Таблица 9.3 – Расчет стоимости реконструкции одного теплового узла, при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему

Расчет стоимости реконструкции теплового узла при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему							
Мощность теплового узла	Гкал/ч	0,012	0,028	0,047	0,06	0,09	0,158
Максимальный расход воды (при перепаде 50°C)	м³/ч	0,24	0,55	0,93	1,21	1,80	3,17
Диаметр подводки трубопроводов (для расчета стоимости обвязки)	мм	25	32	40	50	50	50
Удельная стоимость прокладки трубопроводов (НЦС 81-02-13-2017)	руб./п.м.	10824,5	11227,7	11688,5	12264,5	12264,5	12264,5
Состав и стоимость модуля регулирования ГВС для одного абонентского ввода							
Стоимость теплообменника	руб.	НН №04	НН №04	НН №08	НН №08	НН №07	НН №07
		22295	25218,9	33991,6	59584,3	61200	63500
Регулирующий клапан VB	руб.	30375	34684	42668	52165	52165	52165
Электропривод AMV к регулирующему клапану	руб.	43023	43023	44897	49076	49076	49076
Реле давления типа КРІ 35	руб.	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5
Контроллер МКТ-22	руб.	16548	16548	16548	16548	16548	16548
Циркуляционный насос	руб.	4882,5	8307,6	13566	14957,2	16002	17335,5
Датчик температуры теплоносителя	руб.	2835	2835	2835	2835	2835	2835
Комплект манометров показывающих	руб.	892,5	892,5	892,5	892,5	892,5	892,5
Термометр биметал с погр. гильзой (комплект)	руб.	656,3	656,3	656,3	656,3	656,3	656,3
Стоимость блока тепловычислителя постоянная. Теплосчетчик СТУ-1 с измерительным участком в том числе: пьезоэлектрический преобразователь ПЭП-3 (ПЭП-6), ар-	руб.	73424	73424	73424	73424	73424	73424

Расчет стоимости реконструкции теплового узла при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему							
матура для крепления пьезопреобразователей, кабель РК-50 (15 м), кабель КММ (15 м), шкаф узла учета (в сборе), расходные монтажные материалы							
Итого стоимость оборудования	руб.	199814	210471	234362	275021	277681	281315
Трубопроводы обвязки теплообменника, отводы, переходы, тройники, изоляция рассчитываем на среднюю длину 10 метров в двухтрубном варианте	руб.	108245	112277	116885	122645	122645	122645
Подвод к теплообменнику холодной воды от узла ввода ХВС, рассчитываем на среднюю длину 15 м	руб.	81184	84208	87664	91984	91984	91984
Итого стоимость оборудования и прокладки трубопроводов	руб.	389242	406956	438910	489649	492310	495943
Стоимость ПИР проектно-изыскательских работ (7% от стоимости оборудования без стоимости прокладки трубопроводов)	руб.	27247	28487	30724	34275	34462	34716
Стоимость СМР и ПНР строительно-монтажных и пуско-наладочных работ (37% от стоимости оборудования без стоимости прокладки трубопроводов)	руб.	73931	77874	86714	101758	102742	104087
Всего за узел указанной мощности, руб. с НДС		490420	513317	556347	625683	629514	634746

Оценка стоимости финансовых затрат по переводу системы горячего водоснабжения с открытого водозабора на закрытую схему от Каширской ГРЭС (котельной 90 МВт) представлена в таблице 9.4.

Оценка стоимости финансовых затрат по переводу системы горячего водоснабжения с открытого водозабора на закрытую схему от котельной №10 «Центролит» представлена в таблице 9.5.

Таблица 9.4 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от Каширской ГРЭС (котельной 90 МВт)

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
ВЕРХНЯЯ ЗОНА									
1	8 Марта	22	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
2	8 Марта	24	110	0,041	0,099	629514	2020	1,2	755416,8
3	8 Марта	26	209	0,079	0,189	676636	2020	1,2	811963,2
4	8 Марта	37	110	0,041	0,099	629514	2020	1,2	755416,8
5	Вахрушева	4	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
6	Вахрушева	6	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
7	Вахрушева	10	151	0,057	0,136	629514	2020	1,2	755416,8
8	Вахрушева	12	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
9	Вахрушева	14/1	159	0,060	0,144	629514	2020	1,2	755416,8
10	Вахрушева	14/2	199	0,075	0,180	676636	2020	1,2	811963,2
11	Вахрушева	14/3	154	0,058	0,139	629514	2020	1,2	755416,8
12	Вахрушева	16/2	173	0,065	0,156	629514	2020	1,2	755416,8
13	Вахрушева	16/3	165	0,062	0,148	629514	2020	1,2	755416,8
14	Вахрушева	18/1	138	0,052	0,125	629514	2020	1,2	755416,8
15	Вахрушева	18/2	224	0,084	0,202	676636	2020	1,2	811963,2
16	Гвардейская	2/1	122	0,046	0,110	629514	2020	1,2	755416,8
17	Гвардейская	4/2	159	0,060	0,144	629514	2020	1,2	755416,8
18	Гвардейская	8	139	0,052	0,126	629514	2020	1,2	755416,8
19	Гвардейская	10/2	102	0,038	0,092	629514	2020	1,2	755416,8
20	Кржижановского	3	188	0,071	0,170	676636	2020	1,2	811963,2
21	Кржижановского	11	217	0,082	0,196	676636	2020	1,2	811963,2
22	Кржижановского	1/1	234	0,088	0,211	676636	2020	1,2	811963,2
23	Кржижановского	1/2	58	0,022	0,052	625683	2020	1,2	750819,6
24	Кржижановского	1/3	118	0,044	0,107	629514	2020	1,2	755416,8
25	Кржижановского	5/1	325	0,122	0,294	687486	2020	1,2	824983,2
26	Кржижановского	5/2	104	0,039	0,094	629514	2020	1,2	755416,8
27	Кржижановского	5/3	128	0,048	0,116	629514	2020	1,2	755416,8
28	Кржижановского	7	61	0,023	0,055	625683	2020	1,2	750819,6
29	Кржижановского	7/2	204	0,077	0,184	676636	2020	1,2	811963,2
30	Кржижановского	9/1	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
31	Кржижановского	9/2	211	0,079	0,191	676636	2020	1,2	811963,2

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
32	Масленникова	2	105	0,040	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
33	Масленникова	4	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
34	Масленникова	7	7	0,003	0,006	490420	2020	1,2	588504
35	Масленникова	9	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
36	Масленникова	10	4	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
37	Масленникова	11	9	0,003	0,008	490420	2020	1,2	588504
38	Масленникова	12	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
39	Масленникова	18	1	0,0004	0,001	490420	2020	1,2	588504
40	Металлистов	1	24	0,009	0,022	513317	2020	1,2	615980,4
41	Металлистов	2	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
42	Металлистов	3	49	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
43	Металлистов	4	51	0,019	0,046	556347	2020	1,2	667616,4
44	Металлистов	5	55	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
45	Металлистов	7	14	0,005	0,013	490420	2020	1,2	588504
46	Металлистов	9	18	0,007	0,016	513317	2020	1,2	615980,4
47	Металлистов	10	22	0,008	0,020	513317	2020	1,2	615980,4
48	Металлистов	11	38	0,014	0,034	556347	2020	1,2	667616,4
49	Металлистов	12	46	0,017	0,042	556347	2020	1,2	667616,4
50	Металлистов	14	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
51	Металлистов	16	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
52	Металлистов	20	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
53	Металлистов	22	143	0,054	0,129	629514	2020	1,2	755416,8
54	Металлистов	13/2	74	0,028	0,067	629514	2020	1,2	755416,8
55	Металлистов	18/9	10	0,004	0,009	490420	2020	1,2	588504
56	Мира	1	4	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
57	Мира	3	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
58	Мира	4	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
59	Молодежный пер.	3	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
60	Молодежный пер.	5	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
61	Московская	5	30	0,011	0,027	513317	2020	1,2	615980,4
62	Московская	8	142	0,053	0,128	629514	2020	1,2	755416,8
63	Московская	10	30	0,011	0,027	513317	2020	1,2	615980,4
64	Московская	13	45	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
65	Московская	9/1	149	0,056	0,135	629514	2020	1,2	755416,8
66	Новокаширская	4	129	0,049	0,117	629514	2020	1,2	755416,8
67	Новокаширская	6	95	0,036	0,086	629514	2020	1,2	755416,8
68	Новокаширская	8	92	0,035	0,083	629514	2020	1,2	755416,8
69	Новокаширская	10	115	0,043	0,104	629514	2020	1,2	755416,8
70	Новокаширская	16	105	0,040	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
71	Новокаширская	18	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
72	Новокаширская	20	90	0,034	0,081	629514	2020	1,2	755416,8
73	Новокаширская	35	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
74	Новокаширская	37	135	0,051	0,122	629514	2020	1,2	755416,8
75	С.Ионова	1	149	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
76	С.Ионова	2	140	0,043	0,103	629514	2020	1,2	755416,8
77	С.Ионова	3	134	0,041	0,098	629514	2020	1,2	755416,8
78	Садовая	3	188	0,071	0,170	676636	2020	1,2	811963,2
79	Садовая	4	67	0,025	0,061	625683	2020	1,2	750819,6
80	Садовая	5	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
81	Садовая	6	32	0,012	0,029	556347	2020	1,2	667616,4
82	Садовая	7	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
83	Садовая	8	69	0,026	0,062	625683	2020	1,2	750819,6
84	Садовая	9	161	0,061	0,145	629514	2020	1,2	755416,8
85	Садовая	10	114	0,035	0,085	629514	2020	1,2	755416,8
86	Садовая	13	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
87	Садовая	14	115	0,043	0,104	629514	2020	1,2	755416,8
88	Садовая	15	13	0,005	0,012	490420	2020	1,2	588504
89	Садовая	16	87	0,033	0,079	629514	2020	1,2	755416,8
90	Садовая	18	161	0,061	0,145	629514	2020	1,2	755416,8
91	Садовая	19	29	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
92	Садовая	20	130	0,049	0,117	629514	2020	1,2	755416,8
93	Садовая	21	49	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
94	Садовая	22	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
95	Садовая	28	144	0,054	0,130	629514	2020	1,2	755416,8
96	Садовая	29	158	0,059	0,143	629514	2020	1,2	755416,8
97	Садовая	30	212	0,080	0,192	676636	2020	1,2	811963,2

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
98	Садовая	31	153	0,058	0,138	629514	2020	1,2	755416,8
99	Садовая	35	232	0,087	0,210	676636	2020	1,2	811963,2
100	Садовая	37	151	0,057	0,136	629514	2020	1,2	755416,8
101	Садовая	14а	96	0,036	0,087	629514	2020	1,2	755416,8
102	Садовая	17/6	34	0,013	0,031	556347	2020	1,2	667616,4
103	Садовая	2/11	55	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
104	Садовая	22/1	104	0,039	0,094	629514	2020	1,2	755416,8
105	Садовая	24/2	263	0,099	0,238	687486	2020	1,2	824983,2
106	Садовая	24/3	122	0,046	0,110	629514	2020	1,2	755416,8
107	Садовая	26/1	89	0,034	0,080	629514	2020	1,2	755416,8
108	Садовая	26/2	131	0,049	0,118	629514	2020	1,2	755416,8
109	Садовая	28/2	107	0,040	0,097	629514	2020	1,2	755416,8
110	Садовая	33а	295	0,111	0,267	687486	2020	1,2	824983,2
111	Садовая	35а	157	0,059	0,142	629514	2020	1,2	755416,8
112	Садовая	4/1	215	0,081	0,194	676636	2020	1,2	811963,2
113	Садовая	8а	112	0,042	0,101	629514	2020	1,2	755416,8
114	Советский пр-т	14	152	0,047	0,112	629514	2020	1,2	755416,8
115	Советский пр-т	16	123	0,042	0,101	629514	2020	1,2	755416,8
116	Советский пр-т	19	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
117	Советский пр-т	20	29	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
118	Советский пр-т	21	32	0,012	0,029	556347	2020	1,2	667616,4
119	Советский пр-т	23	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
120	Советский пр-т	17а	164	0,062	0,148	629514	2020	1,2	755416,8
121	Центральная	2	103	0,039	0,093	629514	2020	1,2	755416,8
122	Центральная	3	136	0,051	0,123	629514	2020	1,2	755416,8
123	Центральная	4	86	0,032	0,078	629514	2020	1,2	755416,8
124	Центральная	5	140	0,053	0,126	629514	2020	1,2	755416,8
125	Центральная	8	121	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
126	Центральная	9	157	0,059	0,142	629514	2020	1,2	755416,8
127	Центральная	11	121	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
128	Центральная	13	156	0,059	0,141	629514	2020	1,2	755416,8
129	Центральная	15	263	0,093	0,223	676636	2020	1,2	811963,2
130	Центральная	19	298	0,112	0,269	687486	2020	1,2	824983,2

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год руб. с НДС	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час				
131	Центральная	21	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
132	Энергетиков	2	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
133	Энергетиков	3	71	0,022	0,052	625683	2020	1,2	750819,6
134	Энергетиков	4	53	0,020	0,048	556347	2020	1,2	667616,4
135	Энергетиков	6	47	0,018	0,042	556347	2020	1,2	667616,4
136	Энергетиков	8	52	0,020	0,047	556347	2020	1,2	667616,4
137	Энергетиков	10	34	0,013	0,031	556347	2020	1,2	667616,4
138	Юбилейная	3	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
139	Юбилейная	4	149	0,056	0,135	629514	2020	1,2	755416,8
140	Юбилейная	5	218	0,078	0,187	676636	2020	1,2	811963,2
141	Юбилейная	6	191	0,072	0,173	676636	2020	1,2	811963,2
142	Юбилейная	7	251	0,094	0,227	676636	2020	1,2	811963,2
143	Юбилейная	8	155	0,058	0,140	629514	2020	1,2	755416,8
144	Юбилейная	9	107	0,040	0,097	629514	2020	1,2	755416,8
145	Юбилейная	10	196	0,074	0,177	676636	2020	1,2	811963,2
146	Юбилейная	11	99	0,037	0,089	629514	2020	1,2	755416,8
147	Юбилейная	12	93	0,035	0,084	629514	2020	1,2	755416,8
148	Юбилейная	9/1	166	0,062	0,150	629514	2020	1,2	755416,8
149	Южная	2	40	0,015	0,036	556347	2020	1,2	667616,4
150	Южная	4	45	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4
151	Южная	5	36	0,014	0,033	556347	2020	1,2	667616,4
152	Южная	10	57	0,021	0,051	625683	2020	1,2	750819,6
153	Южная	12	74	0,028	0,067	629514	2020	1,2	755416,8
Итого МКД			16625	6,191	14,86				
Итого частный сектор			162	0,061	0,146				
Всего население верхней зоны			16787	6,251	15,003	92669379			111203278,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,204	133888747,7
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, Верхняя зона									
№ п/п	адрес	потребитель							588504
154	Садовая, 33 ресто- ран Русь	ООО "Деймоос"	108	0,004	0,009	490420	2020	1,2	615980,4
155	8 Марта, 14	Детский сад №3	142	0,009	0,020	513317	2020	1,2	588504

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
156	Южная, 7	Детский сад №5	52	0,003	0,007	490420	2020	1,2	615980,4
157	Садовая, 2а	Детский сад №6	113	0,006	0,015	513317	2020	1,2	615980,4
158	Московская, 15	Детский сад №10	188	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
159	Вахрушева, 16/1	Детский сад №13	120	0,007	0,017	513317	2020	1,2	615980,4
160	Вахрушева, 8	Детский сад №14	160	0,009	0,022	513317	2020	1,2	588504
161	Металлистов, 6	Школа №3	525	0,004	0,010	490420	2020	1,2	667616,4
162	Гвардейская, 6	Школа №4	1200	0,019	0,045	556347	2020	1,2	615980,4
163	Центральная, 17	Школа №7	904	0,007	0,018	513317	2020	1,2	588504
164	Вахрушева, 11	ИП Нечаева А.М.	80	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
165	8 Марта, 26	ИП Сvirкин Ю.Г.	124	0,004	0,010	490420	2020	1,2	588504
166	Садовая, 28	ИП Сvirкина О.А.	21	0,004	0,009	490420	2020	1,2	588504
167	Садовая, 24/2 (Vitamin)	ООО ПартнерСнаб	10	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
Итого прочие потребители верхней зоны			3747	0,09	0,22	7069191			8483026,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,24	10518953,23
Всего верхняя зона			20534	6,342	15,22	99738570			119686305,6
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									144407700,9
НИЖНЯЯ ЗОНА									
1	Клубная	1	129	0,039	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
2	Клубная	3	170	0,052	0,125	629514	2020	1,2	755416,8
3	Клубная	3/1	59	0,022	0,053	625683	2020	1,2	750819,6
4	Московская	1	72	0,022	0,054	625683	2020	1,2	750819,6
5	Московская	2	59	0,018	0,043	556347	2020	1,2	667616,4
6	Московская	3	68	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
7	Московская	4	60	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
8	Московская	6	74	0,023	0,054	625683	2020	1,2	750819,6
9	Садовая	1/1	59	0,022	0,053	625683	2020	1,2	750819,6
10	Советский проспект	7	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
11	Советский проспект	11	56	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
12	Советский проспект	13	66	0,025	0,060	625683	2020	1,2	750819,6
13	Советский проспект	15	14	0,005	0,013	490420	2020	1,2	588504
14	Советский проспект	17	68	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
15	Клубная	11/2	120	0,045	0,108	629514	2020	1,2	755416,8
16	Клубная	7	176	0,066	0,159	629514	2020	1,2	755416,8
17	Клубная	9	185	0,070	0,167	629514	2020	1,2	755416,8
18	Клубная	13	207	0,078	0,187	676636	2020	1,2	811963,2
19	Клубная	15	237	0,089	0,214	676636	2020	1,2	811963,2
20	Больничная	47	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
21	Больничная	3	5	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
Всего население нижней зоны			2038	0,718	1,723	12719770			15263728,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,204	18377529,48
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, трасса КЗМК									
22	Клубная	11	339	0,006	0,014	490420	2020	1,2	588504
23	Клубная	11/3	55	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4
24	Клубная	7	100	0,003	0,007	490420	2020	1,2	588504
Итого прочие потребители нижней зоны			494	0,026	0,062	1537188			1844624,4
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,2608	2325702,444
Всего нижняя зона			2532	0,744	1,786	14256958			17108353,2
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									20703231,92
Потребители котельной №10 «Центролит»									
1	Центролит	3	263	0,093	0,223	676636	2020	1,2	811963,2
2	Центролит	5	298	0,112	0,269	687486	2020	1,2	824983,2
3	Центролит	6/1	232	0,087	0,21	676636	2020	1,2	811963,2
4	Центролит	6/2	295	0,111	0,267	687486	2020	1,2	824983,2
Итого потребители котельной «Центролит»			1088	0,403	0,969	2728244			824983,2
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,2654	1043933,74
ВСЕГО			24154	7,489	17,975	116723772			137619642
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									166154867

Таблица 9.5 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от котельной №10 «Центролит»

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации	Период реализации
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м	Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС

		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а															
Строительство новых теплотрасс от котельной №10 «Центролит» (812п.м.)	89	0	12,5	0	0	0	0	0	0	10627,95	0	0	0	0	0
	76	0	255	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	50	0	184	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	32	0	175	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	40	0	185	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
Итого		0	812	0	0	0	0	0	0	10627,95	0	0	0	0	0

Анализ данных таблиц показывает, что общая потребность в финансовых затратах по укрупненным оценкам для выполнения мероприятий по переводу открытой схемы горячего водоснабжения в закрытую схему составляет 134,767 млн. руб.

Окончательная стоимость перевода открытой схемы горячего водоснабжения в закрытую схему будет определена при разработке проектов реконструкции с учетом всех особенностей каждого потребителя.

9.5 Часть 5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».

Пунктом 5, раздела II, Приложения 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°C, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой. Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°C; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C.

Пунктом 6, раздела II, Приложения 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09). Отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа до 0,45 Мпа. Отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных об отпуске тепловой энергии, и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

На момент написания схемы теплоснабжения не осуществлен ни один перевод потребителя с открытой системы горячего водоснабжения на закрытую схему.

9.6. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций

Переход на независимые схемы присоединения систем горячего водоснабжения существующих потребителей является комплексной проблемой, а не частной задачей реконструкции или установки ИТП. Проблема может быть решена только в рамках специальной программы реконструкции сетей инженерно-технического обеспечения не только зданий, но и города в целом. Очевидно, что наиболее целесообразным является внедрение данных мероприятий в рамках стратегических проектов по развитию теплоисточников и тепловых сетей, и городских программ по модернизации жилищно-коммунального комплекса при бюджетном и коммерческом финансировании.

Перевод открытой системы теплоснабжения на закрытую систему осуществляется в рамках инвестиционной программы ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира».

Текущее управление и оперативный контроль хода реализации программы должен осуществлять управление инженерной инфраструктуры администрации городского округа Кашира.

9.7. Часть 7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не производился.

Книга 10 "Перспективные топливные балансы"

Определяющим, при расчете показателей работы котельных в перспективном периоде, являются изменения отпуска тепловой энергии с коллекторов в сравнении с фактическим отпуском тепловой энергии в базовом периоде (помесечно).

Значения температуры наружного воздуха в прогнозируемом периоде приняты на основе среднемесячных температур за предшествующие пять лет (2014-2018 годы) и приведены в таблице 10.1 (для сравнения указаны также значения температур для базового периода).

Таблица 10.1 – Значение температуры наружного воздуха

Месяц	Температура наружного воздуха	
	Базовый период 2018 год	Прогнозируемый период (2019-2035 годы)
Январь	-5,58	-7,96
Февраль	-9,87	-4,64
Март	-6,65	-0,56
Апрель	7,38	6,68
Май	16,16	14,26
Июнь	17,11	16,55
Июль	19,97	19,25
Август	19,61	18,88
Сентябрь	14,65	12,88
Октябрь	6,82	4,46
Ноябрь	-2,02	-1,82
Декабрь	-6,88	-3,77

Основными исходными данными для расчета перспективных топливных балансов на расчетный период являются расчетные прогнозные значения отпуска тепла внешним потребителям и удельных расходов топлива.

Из-за отсутствия действующей нормативно-технической документации, расчет балансов топлива на долгосрочную перспективу, выполнен на основе отчетных данных базового периода, согласно «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных».

Инструкция утверждена приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива, при производстве

электрической и тепловой энергии». Согласно п. 5 инструкции допускается использовать в расчетах экспертные оценки, основанные на отчетных или иных данных.

За базовые показатели приняты фактические показатели удельного расхода условного топлива, достигнутые на источниках тепла городского округа Кашира в 2018 году, согласно данным форм статистической отчетности №1-ТЕП.

Расчеты выполнены с учетом разбиения года на характерные периоды:

- летний период принимался равным среднему значению продолжительности неотопительного периода за последние пять лет 2014-2018 годы;
- переходный период определялся как разница между отопительным и зимним периодом, усредненный за последние пять лет 2014-2018 годы;
- зимний период принимался равным продолжительности периода со средней суточной температурой наружного воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ за последние пять лет 2014-2018 годы.

На основе существующих данных по продолжительности отопительного периода и посуточной статистики по температуре наружного воздуха за 2014-2018 годы была сформирована таблица 10.2, предоставленная ниже.

Таблица 10.2 – Продолжительность периодов и среднесуточная температура воздуха

Наименование	Ед. изм.	Характерные периоды		
		Зимний	Переходный	Летний
Продолжительность	час	3624	1464	3672
Среднесуточная температура наружного воздуха	оС	-1,57	5,56	16,38

При расчете учтены следующие показатели:

1. Фактические данные о годовом расходе топлива, выработанного и отпущенного тепла по каждому источнику за базовый 2018 год;
2. Эксплуатационный КПД существующих котлов принят по данным эксплуатирующих организаций;
3. Приросты тепловых нагрузок с привязкой к источникам, приняты по данным книги 2;
4. Учтено снижение тепловых потерь по каждому источнику при перекладке ветхих сетей.

Также учтены данные по планам ввода, демонтажа, реконструкции и модернизации оборудования.

В случае изменения данных, связанных, например, с изменением решений, намеченных в схеме теплоснабжения, сопровождаемых вводами нового генерирующего оборудования или демонтажа, реконструкции или модернизации оборудования и другим причинам, показатели удельного расхода топлива и топливные балансы, должны корректироваться с учетом изменившихся характеристик оборудования при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

10.1 Часть 1. Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Основным видом топлива для городского округа Кашира является природный газ. Котельные используют в качестве основного топлива в основном природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения". Средняя низшая теплота сгорания (2018 году) – 8184 ккал/м³.

Схема внешнего газоснабжения на перспективу принципиально не изменится. Существующие источники газоснабжения ГРС, ГГРП и ГРП на территории поселения сохраняются с частичной их реконструкцией, с увеличением производительности. Сохраняются существующие магистральные и городские сети всех уровней давления.

Значения перспективных расходов топлива для зимнего, переходного, летнего периода и максимальных часовых расходов топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии приведены в таблице 10.3.

Прогноз изменения перспективного годового расхода условного топлива, по всем источникам тепла установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, базирующийся на выполненных оценках прогнозной динамики прироста тепловых нагрузок, приведен на рисунке 10.1

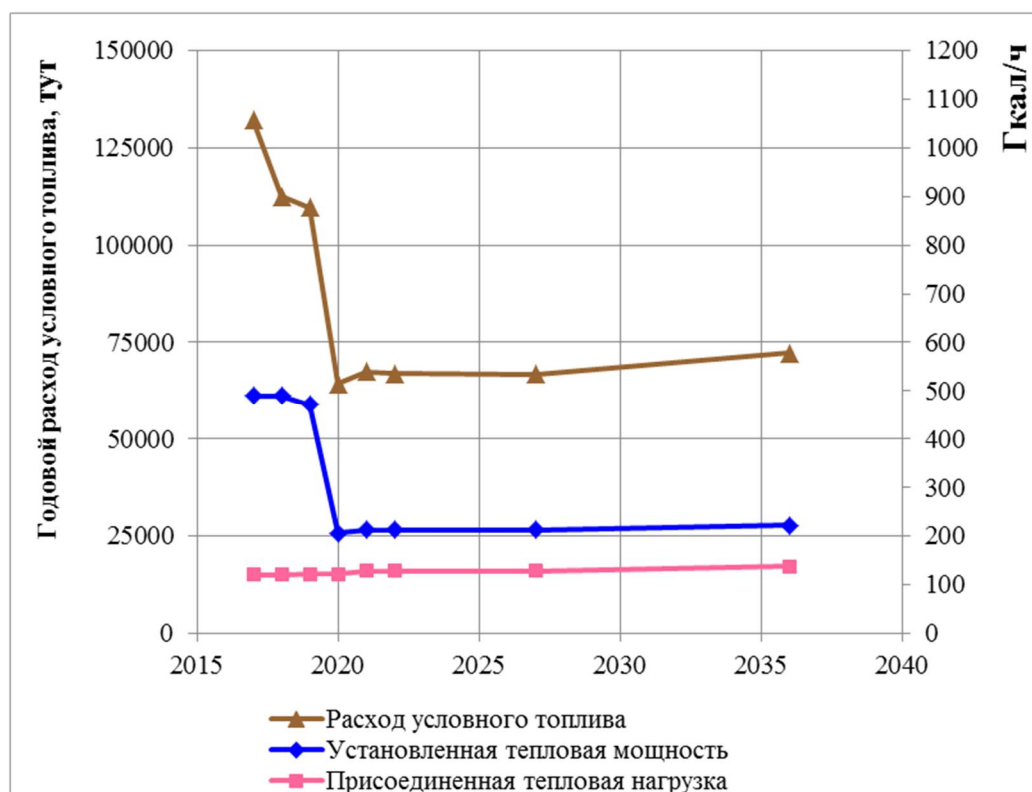


Рисунок 10.1 – Динамика перспективного годового роста расхода условного топлива, установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки

Обращает на себя внимание, значительное снижение установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и расхода условного топлива в расчетный период в целом по городскому округу Кашира и на некоторых источниках тепла (см. рисунок 10.1 и таблицу 10.3).

Данное снижение обусловлено:

- выводом из эксплуатации на Каширской ГРЭС двух блоков №1 и №2;
- для некоторых котельных, при отсутствии подключаемой перспективной нагрузки, снижением потерь в тепловых сетях, за счет перекладки ветхих сетей;
- для других, на которых планируется прирост тепловой нагрузки, как за счет перекладки ветхих сетей, так и за счет замены старых, имеющих ухудшенный удельный расход топлива или установки новых современных котлов.

Таблица 10.3 – Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии ГО Кашира

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ООО "КИК"									
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а									
Зимний	тут	5738	5558	5140	5218	6180	6180	6180	6214
Переходной		1456	1594	1473	1495	1764	1764	1764	1774
Летний		816	816	752	763	870	870	870	875
Итого	тут	8010	7967	7365	7476	8814	8815	8815	8863
	тыс.нм ³ /год	6862	6825	6310	6404	7551	7551	7551	7592
Максимально часовой	нм ³ /час	2651	2651	2453	2490	2965	2965	2965	2980
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а									
Зимний	тут	1111	1077	1009	1018	1133	1047	1047	1047
Переходной		286	312	292	295	331	306	306	306
Летний		172	172	161	162	193	179	179	179
Итого	тут	1569	1561	1462	1474	1657	1532	1532	1532
	тыс.нм ³ /год	1344	1337	1252	1263	1420	1312	1312	1312
Максимально часовой	нм ³ /час	508	508	476	480	528	488	488	488
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а									
Зимний	тут	420	404	402	387	563	539	539	539
Переходной		96	108	107	103	160	153	153	153
Летний		22	22	22	21	74	71	71	71
Итого	тут	538	535	532	511	797	762	762	762
	тыс.нм ³ /год	461	458	456	438	683	653	653	653
Максимально часовой	нм ³ /час	210	210	209	201	273	261	261	261
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а									
Зимний	тут	311	299	235	238	238	238	238	238
Переходной		67	76	60	61	61	61	61	61
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	378	375	294	298	298	298	298	298

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
	тыс.нм ³ /год	324	321	252	256	256	256	256	256
Максимально часовой	нм ³ /час	162	162	128	129	129	129	129	129
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1									
Зимний	тут	25	24	16	16	16	16	16	16
Переходной		5	6	4	4	4	4	4	4
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	31	31	21	20	20	20	20	20
	т/год	34	34	23	23	22	23	23	23
Максимально часовой	нм ³ /час	17	17	12	11	11	11	11	11
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а									
Зимний	тут	47	45	38	38	38	38	38	38
Переходной		11	13	11	11	11	11	11	11
Летний		5	5	4	4	4	4	4	4
Итого	тут	63	63	53	53	53	53	53	53
	тыс.нм ³ /год	54	54	45	45	45	45	45	45
Максимально часовой	нм ³ /час	23	23	19	19	19	19	19	19
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а									
Зимний	тут	318	307	246	246	246	246	246	246
Переходной		74	83	66	66	66	66	66	66
Летний		22	22	18	18	18	18	18	18
Итого	тут	414	411	330	330	330	330	330	330
	тыс.нм ³ /год	355	353	283	283	283	283	283	283
Максимально часовой	нм ³ /час	157	157	126	126	126	126	126	126
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б									
Зимний	тут	98	94	94	94	94	94	94	94

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Переходной		22	24	24	24	24	24	24	24
Летний		3	3	3	3	3	3	3	3
Итого	тут	122	121	121	121	121	121	121	121
	тыс.нм³/год	104	104	104	104	104	104	104	104
Максимально часовой	нм³/час	50	50	50	50	50	50	50	50
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2									
Зимний	тут	20	19	19	19	19	19	19	19
Переходной		4	5	5	5	5	5	5	5
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	24	24	24	24	24	24	24	24
	тыс.нм³/год	Элетро-котельная							
Максимально часовой	нм³/час								
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская									
Зимний	тут	65	62	61	61	60	59	54	46
Переходной		15	17	16	16	16	16	14	12
Летний		3	3	3	3	3	3	3	3
Итого	тут	83	82	81	80	79	79	71	61
	тыс.нм³/год	71	71	69	69	68	67	61	52
Максимально часовой	нм³/час	32	32	32	31	31	31	28	24
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а									
Зимний	тут	342	333	291	289	289	211	211	211
Переходной		73	85	74	74	74	54	54	54
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	415	418	365	363	363	265	265	265
	т/год	493	497	434	431	431	315	315	315
Максимально часовой	нм³/час	248	251	219	218	218	159	159	159

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а									
Зимний	тут	907	684	684	684	684	684	684	684
Переходной		241	203	203	203	203	203	203	203
Летний		167	129	129	129	129	129	129	129
Итого	тут	1314	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016
	тыс.нм³/год	1127	872	872	872	872	872	872	872
Максимально часовой	нм³/час	404	314	314	314	314	314	314	314
Котельная Ледово, д. Ледово									
Зимний	тут	1215	1178	1004	1004	1004	1004	1004	1004
Переходной		315	343	292	292	292	292	292	292
Летний		197	197	168	168	168	168	168	168
Итого	тут	1727	1718	1464	1464	1464	1464	1464	1464
	тыс.нм³/год	1481	1474	1256	1256	1256	1256	1256	1256
Максимально часовой	нм³/час	552	552	470	470	470	470	470	470
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2									
Зимний	тут	534	517	496	495	500	500	496	492
Переходной		134	147	141	141	143	143	142	140
Летний		72	72	69	69	70	70	69	69
Итого	тут	741	737	706	706	713	712	707	700
	тыс.нм³/год	635	631	605	605	611	610	606	600
Максимально часовой	нм³/час	249	249	238	238	240	240	239	236
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8									
Зимний	тут	234	226	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
Переходной		58	64						

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Летний		29	29						
Итого	тут	320	318						
	т/год	379	377						
Максимально часовой	нм³/час	152	152						
Котельная Рождествено, д. Рождествено									
Зимний	тут	17	16	16	16	16	16	16	16
Переходной		4	4	4	4	4	4	4	4
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	21	20	20	20	20	20	20	20
	тыс.нм³/год	Электро-котельная							
Максимально часовой	нм³/час								
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная									
Зимний	тут	992	957	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
Переходной		235	261						
Летний		79	79						
Итого	тут	1305	1297						
	тыс.нм³/год	1116	1109						
Максимально часовой	нм³/час	484	484						
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а									
Зимний	тут	967	937	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Переходной		250	273						
Летний		156	156						
Итого	тут	1373	1366						
	тыс.нм³/год	1174	1168						
Максимально часовой	нм³/час	438	438						
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а									
Зимний	тут	1376	1331	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Переходной		342	376						

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Летний		169	169						
Итого	тут	1887	1876						
	тыс.нм³/год	1611	1602						
Максимально часовой	нм³/час	645	645						
Филиал «Каширская ГРЭС»									
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1									
Зимний	тут	50231	48581	15069,3	15069,3	15069,3	15069,3	0	0
Переходной		12406	13664	3721,8	3721,8	3721,8	3721,8	0	0
Летний		5904	5904	1771,2	1771,2	1771,2	1771,2	0	0
Итого	тут	68541	68149	20562,3	20562,3	20562,3	20562,3	0	0
	тыс.нм³/год	58582	58247	17574,6	17574,6	17574,6	17574,6	0	0
Максимально часовой	нм³/час	23675	23675	7102,5	7102,5	7102,5	7102,5	0	0
ООО «Жилресурс»									
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29									
Зимний	тут	24	23	23	23	23	23	23	23
Переходной		5	6	6	6	6	6	6	6
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	29	29	29	29	29	29	29	29
	тыс.нм³/год	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимально часовой	нм³/час	13	13	13	13	13	13	13	13
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а									
Зимний	тут	338	330	329	329	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
Переходной		98	104	104	104				
Летний		93	93	93	93				
Итого	тут	529	527	527	527				
	тыс.нм³/год	453	452	451	451				
Максимально часовой	нм³/час	137	137	137	137				

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а									
Зимний	тут	308	300	277	277	278	278	278	278
Переходной		89	95	89	89	89	89	89	89
Летний		85	85	86	86	86	86	86	86
Итого	тут	482	480	452	452	453	453	453	453
	тыс.нм³/год	413	412	388	388	388	388	388	388
Максимально часовой	нм³/час	125	125	112	112	112	112	112	112
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а									
Зимний	тут	3114	3040	3039	3215	1915	1915	1911	1970
Переходной		906	961	961	1024	635	635	633	650
Летний		861	861	861	944	678	677	676	683
Итого	тут	4881	4863	4862	5183	3228	3227	3220	3303
	тыс.нм³/год	4181	4166	4165	4440	2765	2764	2758	2829
Максимально часовой	нм³/час	1262	1262	1262	1319	734	734	732	761
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодолесопитомника, ул. Новая, д.3а									
Зимний	тут	112	107	107	106	106	106	103	99
Переходной		24	27	27	27	27	27	26	25
Летний		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	тут	136	135	134	134	133	133	129	124
	тыс.нм³/год	118	117	116	116	115	115	112	107
Максимально часовой	нм³/час	59	59	59	58	58	58	57	54
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1									
Зимний	тут	363	355	354	354	354	354	352	349
Переходной		106	112	112	112	112	112	111	110

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Летний		101	101	100	100	100	100	100	99
Итого	тут	570	568	567	567	566	566	563	558
	тыс.нм ³ /год	489	487	486	486	486	486	483	479
Максимально часовой	нм ³ /час	147	147	147	147	147	147	146	145
Котельная Барабаново, д. Барабаново									
Зимний	тут	1192	1160	1009	1008	1008	1008	1006	1003
Переходной		327	352	306	306	306	306	305	304
Летний		259	259	226	225	225	225	225	224
Итого	тут	1779,1	1771,5	1539,9	1539,6	1539,2	1538,8	1535,6	1530,9
	т/год	1523,6	1517,0	1318,8	1318,4	1318,1	1317,8	1315,0	1311,0
Максимально часовой	кг/час	512,8	512,8	445,8	445,7	445,6	445,5	444,5	443,2
Котельная Зендиково, п. Зендиково									
Зимний	тут	1422	1383	1380	1379	1378	1593	1380	1364
Переходной		389	418	417	417	417	482	417	412
Летний		303	303	302	302	302	349	302	299
Итого	тут	2113	2104	2100	2098	2096	2423	2100	2075
	т/год	1809,8	1801,9	1798,7	1797,1	1795,5	2075,3	1798,2	1777,2
Максимально часовой	кг/час	614,1	614,1	613,0	612,4	611,9	707,2	612,8	605,6
Котельная Кокино, дер. Кокино									
Зимний	тут	843	819	818	1022	915	915	912	908
Переходной		224	243	242	303	270	269	269	267
Летний		156	156	156	195	167	167	167	166
Итого	тут	1223	1218	1217	1520	1352	1352	1347	1341
	т/год	1047,8	1042,9	1042,1	1302,0	1158,0	1157,6	1153,9	1148,6

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Максимально часовой	кг/час	374,1	374,1	373,9	467,1	421,6	421,5	420,2	418,2
Котельная Новоселки, п. Новоселки									
Зимний	тут	693	671	671	670	849	739	736	771
Переходной		174	191	191	191	242	210	210	219
Летний		93	93	93	92	117	102	102	102
Итого	тут	960	955	954	954	1208	1052	1047	1091
	т/год	822,4	817,9	817,2	816,8	1034,8	900,7	897,0	934,9
Максимально часовой	кг/час	322,8	322,8	322,5	322,3	408,4	355,4	354,0	373,1
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а									
Зимний	тут	1241	1207	1207	1206	1410	1210	1207	1204
Переходной		341	366	366	366	428	367	366	365
Летний		270	270	270	270	315	271	270	269
Итого	тут	1851	1843	1843	1842	2153	1848	1844	1838
	т/год	1585,6	1578,8	1578,0	1577,6	1844,2	1582,5	1579,1	1574,1
Максимально часовой	кг/час	533,6	533,6	533,3	533,2	623,3	534,9	533,7	532,0
ОАО «Байсад-Кашира»									
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1									
Зимний	тут	92	89	86	88	88	88	88	88
Переходной		24	26	25	26	26	26	26	26
Летний		16	16	15	16	16	16	16	16
Итого	тут	131	131	127	129	129	129	129	129
	тыс.нм³/год	115	114	111	113	113	113	113	113
Максимально часовой	нм³/час	42	42	41	42	42	42	42	42
ОАО «Агросервис»									

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70									
Зимний	тут	270	260	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
Переходной		60	68						
Летний		9	9						
Итого	тут	339	337						
	тыс.нм³/год	290	288						
Максимально часовой	нм³/час	137	137						
ОАО «РЖД»									
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24									
Зимний	тут	866	834	749	749	749	749	749	749
Переходной		199	223	201	201	201	201	201	201
Летний		47	47	46	46	46	46	46	46
Итого	тут	1112	1105	996	996	996	996	996	996
	тыс.нм³/год	960	954	860	860	860	860	860	860
Максимально часовой	нм³/час	435	435	389	389	389	389	389	389
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ									
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100									
Зимний	тут	106	103	103	103	103	103	103	103
Переходной		30	32	32	32	32	32	32	32
Летний		28	28	28	28	28	28	28	28
Итого	тут	164	164	164	164	164	164	164	164
	тыс.нм³/год	143	143	143	143	143	143	143	143
Максимально часовой	нм³/час	44	44	44	44	44	44	44	44
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»									

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13									
Зимний	тут	373	362	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
Переходной		99	107						
Летний		68	68						
Итого	тут	540	537						
	тыс.нм³/год	466	464						
Максимально часовой	нм³/час	168	168						
Строительство новых источников тепла									
Котельная 90 МВт (Для замещения Каширской ГРЭС)									
Зимний	тут	0	0	0	18181	18807	18807	18807	19444
Переходной		0	0	0	5121	5309	5309	5309	5512
Летний		0	0	0	2245	2375	2375	2375	2564
Итого	тут	0	0	0	25547	26491	26491	26491	27520
	тыс.нм³/год	0	0	0	21942	22753	22753	22753	23637
Максимально часовой	нм³/час	0	0	0	8888	9169	9169	9169	9431
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")									
Зимний	тут	0	0	205	205	205	205	206	206
Переходной		0	0	54	54	54	54	54	54
Летний		0	0	7	7	7	7	7	7
Итого	тут	0	0	266	266	266	266	266	268
	тыс.нм³/год	0	0	228	228	228	228	229	230
Максимально часовой	нм³/час	0	0	109	109	109	109	109	109
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)									
Зимний	тут	0	0	205	205	205	205	205	206

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Переходной		0	0	59	59	59	59	59	59
Летний		0	0	30	30	30	30	30	30
Итого	тут	0	0	293	293	293	293	294	295
	тыс.нм ³ /год	0	0	252	252	252	252	252	253
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	98	98	98	98	98	99
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)									
Зимний	тут	0	0	24	24	24	24	24	24
Переходной		0	0	8	8	8	8	8	8
Летний		0	0	10	10	10	10	10	10
Итого	тут	0	0	42	42	42	42	42	43
	тыс.нм ³ /год	0	0	36	36	36	36	36	37
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	9	9	9	9	9	9
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)									
Зимний	тут	0	0	55	55	55	55	55	55
Переходной		0	0	16	16	16	16	16	16
Летний		0	0	11	11	11	11	11	11
Итого	тут	0	0	82	82	82	82	82	82
	тыс.нм ³ /год	0	0	70	70	70	70	71	71
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	25	25	25	25	25	25
БМК-6,5 МВт									
Зимний	тут	0	0	0	0	0	0	0	1707
Переходной		0	0	0	0	0	0	0	537
Летний		0	0	0	0	0	0	0	471
Итого	тут	0	0	0	0	0	0	0	2715

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
	тыс.нм ³ /год	0	0	0	0	0	0	0	2332
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	0	0	0	0	0	716
БМК-4 МВт									
Зимний	тут	0	0	0	0	0	0	0	881
Переходной		0	0	0	0	0	0	0	267
Летний		0	0	0	0	0	0	0	194
Итого	тут	0	0	0	0	0	0	0	1342
	тыс.нм ³ /год	0	0	0	0	0	0	0	1153
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	0	0	0	0	0	392
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)									
Зимний	тут	0	0	738	738	738	738	799	803
Переходной		0	0	208	208	208	208	227	228
Летний		0	0	94	94	94	94	106	107
Итого	тут	0	0	1040	1040	1040	1040	1132	1137
	тыс.нм ³ /год	0	0	893	893	893	893	972	977
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	360	360	360	360	387	389
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)									
Зимний	тут	0	0	70	70	70	70	70	70
Переходной		0	0	20	20	20	20	20	20
Летний		0	0	9	9	9	9	9	9
Итого	тут	0	0	98	98	98	98	99	99
	тыс.нм ³ /год	0	0	84	84	84	84	85	85
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	34	34	34	34	34	34
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)									
Зимний	тут	0	0	918	918	918	918	920	924
Переходной		0	0	267	267	267	267	268	269
Летний		0	0	152	152	152	152	153	153
Итого	тут	0	0	1337	1337	1337	1337	1340	1346
	тыс.нм ³ /год	0	0	1148	1148	1148	1148	1151	1156
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	431	431	431	431	432	434
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)									

Период	Перспективные годовые и максимально часовые расходы основного вида топлива								
час	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Зимний	тут	0	0	662	662	662	662	663	666
Переходной		0	0	181	181	181	181	181	182
Летний		0	0	55	55	55	55	55	55
Итого	тут	0	0	898	898	898	898	900	903
	тыс.нм ³ /год	0	0	771	771	771	771	773	776
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	336	336	336	336	336	338
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)									
Зимний	тут	0	0	270	270	298	298	298	300
Переходной		0	0	80	80	87	87	87	87
Летний		0	0	50	50	51	51	51	51
Итого	тут	0	0	400	400	435	435	436	438
	тыс.нм ³ /год	0	0	343	343	374	374	374	376
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	124	124	139	139	139	140
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплотрассы диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)									
Зимний	тут	0	0	0	0	1469	1469	1472	1478
Переходной		0	0	0	0	447	447	448	450
Летний		0	0	0	0	337	337	338	339
Итого	тут	0	0	0	0	2253	2253	2258	2267
	тыс.нм ³ /год	0	0	0	0	1935	1935	1939	1947
Максимально часовой	нм ³ /час	0	0	0	0	647	647	648	651

10.2 Часть 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Норматив создания запасов топлива на котельных рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» утверждённым приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 377 зарегистрированного в Минюсте России 28 ноября 2012 года.

Утверждению подлежат нормативы создания запасов следующих видов топлив:

- мазут - как основной и резервный вид топлива;
- дизельное топливо - как резервный вид топлива;
- уголь, как основной вид топлива (до перевода котельных на газ).

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) создается на электростанциях и котельных для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года за предыдущие пять лет.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

В расчете ННЗТ для котельных учитывается необходимость бесперебойного энергоснабжения объектов систем теплоснабжения (тепловых пунктов, насосных станций, собственных нужд источников тепловой энергии) в отопительный период.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода без учета нагрузки горячего водоснабжения и фактическому времени (количеству суток), определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки по формуле:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где:

Q_{max} – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K – коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, суток.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы в соответствии с таблицей 10.4.

Таблица 10.4 – 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

В городском округе Кашира резервное топливо предусматривается:

- для Каширской ГРЭС для которого резервным топливом является мазут марки М-100;
- для котельных №2, ул. Metallургов, д.5а и Ледово, д. Ледово ООО «КИК» для которых резервным топливом является дизельное топливо.

Кроме того, для планируемого к строительству котельной 90 МВт, предназначенного для замещения тепловой нагрузки Каширской ГРЭС, также предусматривается резервное дизельное топливо. На остальных котельных резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

По данным Каширской ГРЭС нормативный запас резервного топлива мазута составляет 23801 тон.

Расчеты необходимого неснижаемого запаса резервного топлива выполнены для котельных, на которых предусматривается резервное топливо, и перспективный рост тепловой нагрузки. К таким источникам тепла относятся котельная №2 «Микрорайон №3» и котельная 90 МВт. Котельная «Бокатищево» выводится из эксплуатации, а его нагрузка переключается на вновь построенную газовую котельную БМК-5,5 МВт

Расчеты выполнены при средней температуре минус 12°C наиболее холодного месяца январь. Также при расчетах принята калорийность мазута 9658 ккал/кг, плотность 988,5 кг/м³, дизельного топлива – 10180 ккал/кг и 869 кг/м³, соответственно.

Результаты расчетов неснижаемого нормативного запаса резервного топлива приведены в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива

Наименование	Основное/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 или склада
		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	11,7	208,7	280	58,5	5	201,2	232
Котельная 90 МВт	газ/дизель	39,1	171,2	939	160,8	5	552,8	636

10.3 Часть 3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

На территории городского округа Кашира основным видом топлива является природный газ. В небольшом количестве менее 1% по теплу используется уголь и электроэнергия. Кроме основного топлива в качестве резервного используется мазут и жидкое дизельное топливо.

На источниках тепловой энергии в городском округе Кашира местные виды топлива не используются.

10.4 Часть 4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-

2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые 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).

Котельная «Яковское» в 2020 году выводится из эксплуатации, а его тепловая нагрузка замещается вновь построенной газовой котельной БМК-0,4 МВт.

Суммарная доля угля, используемая котельными для производства тепловой энергии, в перспективе, составит 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.

10.5 Часть 5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории городского округа Кашира преобладающим видом топлива является природный газ.

10.6 Часть 6. Приоритетное направление 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.

10.7 Часть 7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения новых источников тепла в городском округе Кашира не водилось

10.8 Часть 8. Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа в случае использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного вида топлива

В качестве основного топлива практически на всех источниках тепловой энергии городского округа Кашира планируется использование природного газа.

В рамках Программы правительства Московской области «Развитие газификации в Московской области до 2025 года», утверждённой Постановлением правительства Московской области от 20.12.2004, предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ по объектам городского округа Кашира. Программой планируется:

- газификация д. Каменка в период 2018 – 2019 гг. – II очередь;
- газификация д. Ледово в период 2018 – 2019 гг.;

- газификация д. Бурцево в период 2018 – 2019 гг.;
- газификация п. Большое Руново в 2018 г.;
- газификация д. Маслово в период 2019 – 2020 гг.;
- газификация д. Терново-1 и д. Горки в 2020 г.;
- газопровод высокого давления к д. Домники с последующей газификацией в 2022 г.

Книга 11 "Оценка надёжности теплоснабжения"

11.1 Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Оценка надёжности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 «Требований к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надёжность». В СНиП 41.02.2003 надёжность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надёжности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- для источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- для тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- для потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- для системы централизованного теплоснабжения в целом $R_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности систем централизованного теплоснабжения к исправной работе K_g принимается 0,97.

Потребители теплоты по надёжности теплоснабжения делятся на три категории:

- потребители первой категории, не допускающие снижение температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты);
- потребители второй категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий до 12°C, промышленных зданий до 8°C, на период ликвидации аварии, но не более 54 часов;
- потребители третьей категории – прочие.

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.

Расчет показателей надежности проводится по методологии МДС 41-6.2000. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения выполнен исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии с учетом мероприятий, предусмотренных настоящей схемой теплоснабжения.

Отказов на тепловых сетях, приведших к нарушению теплоснабжения, не зарегистрировано.

11.2 Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Время восстановления трубопровода тепловых сетей складывается из продолжительности слива теплоносителя (7-8%), времени собственного ремонта (76-79%) и времени заполнения трубопровода теплоносителем (14-15%).

При отсутствии достоверных данных, о времени восстановления теплоснабжения потребителей при устранении отказов, ориентировочно время необходимое для ликвидации поврежденного участка тепловой сети, можно рассчитать по эмпирической зависимости предложенной Соколовым Е.Я.:

$$Z_p \approx a * [1 + (b + c * l_{c.з.}) * d^{1,2}], \text{ час}$$

где:

d – условный диаметр трубопровода, м;

$l_{c.з.}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

a , b , c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ. Для подземного способа, при прокладке в непроходных каналах, значения коэффициентов составляют: $a=6,0$, $b=0,5$ и $c=0,0015$.

Перерыв теплоснабжения, с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения со вскрытием канала и начала операций по локализации поврежденного трубопровода, представлен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Перерыв теплоснабжения по локализации поврежденного трубопровода

Условный диаметр отключенного трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловой сети, час
800	15,2
700	13,8
600	12,5
500	11,2
400	10

Условный диаметр отключенного трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловой сети, час
300	8,8
250	8,3
200	7,7
150	7,2
125	7
100	6,8
80	6,6
65	6,5
50	6,3

Среднее время восстановления отказавших участков тепловых сетей составляет 10-12 часов

11.3 Часть 2. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

Все тепловые сети тепловых источников городского округа Кашира попадают в категорию магистральных и распределительных. 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.

Для оценки надежности теплоснабжения в электронной модели были проведены гидравлические расчеты в смоделированных аварийных ситуациях.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- потребители первой категории, не допускающие снижение температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты);
- потребители второй категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий до 12°C, промышленных зданий до 8°C, на период ликвидации аварии, но не более 54 часов;
- потребители третьей категории – прочие.

По СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);

- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 87% для расчетной температуры -30°C ;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

11.4 Часть 3. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов, к несению тепловой нагрузки

Нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, поэтому показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j -й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепла. Иначе, среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение потребителя в j -м узле не нарушается.

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f,$$

В СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей.

Пропускная способность трубопроводов достаточна для пропуска расчетного расхода теплоносителя. На показатель готовности системы теплоснабжения больше всего влияют наличие участков тепловых сетей с сроком эксплуатации более 20-25 лет. В схеме теплоснабжения предусмотрены инвестиции на реконструкцию участков тепловых сетей, в первую очередь имеющих повышенный срок эксплуатации (свыше 17 лет), то есть являющихся потенциально опасными. Участки тепловой сети, рекомендуемые к замене, для повышения эффективности и безаварийности работы тепловой сети представлены в книге 8.

11.5 Часть 4. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период (P_0), рассчитывается по формуле:

$$P_0 = \sum_{j=1}^{M_{\text{нп}}} Q_j / L,$$

где:

Q_j – объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал), которая определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией.

Начиная с 2013 года, вычисляется дополнительный показатель уровня надежности R_{om} , определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = Q_{пр} \times T_{он} \times q_{mn}$$

где:

$Q_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплоснабжающих установок потребителя (либо по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{он}$ – продолжительность отопительного периода, час;

q_{mn} – вероятность отказа теплопровода.

Данный показатель может быть, рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети.

Однако теплоснабжающими организациями не предоставлена база данных содержащая исчерпывающую информацию по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях, для проведения математических расчетов.

В соответствии с данными теплоснабжающих организаций, недоотпуск тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии отсутствует.

11.6 Часть 5. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты стационарные или передвижные. При этом допускается 100% резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий не планируется. На расчетный срок предусматривается строительство новых энергоэффективных блочно-модульных котельных взамен старых котельных, а также реконструкция источников тепловой энергии. Описание и расчеты приведены в соответствующих разделах настоящего документа.

Кроме того, повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей безаварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителей первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за

пределы здания и отключаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

11.7 Часть 6. Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования на расчетный срок не требуется и не предусматривается в связи с наличием резервов располагаемой мощности существующего оборудования.

11.8 Часть 7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, позволяющая в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты, на расчетный срок до 2035 года, не предусматривается.

11.9 Часть 8. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода. Дополнительное резервирование смежных районов городского округа Кашира не требуется.

Потребность во взаимном резервировании тепловых сетей смежных районов городского округа Кашира, исходя из экономической целесообразности, не предусмотрена.

При условии реализации предлагаемых мероприятий по замене трубопроводов тепловых сетей с целью повышения показателей надежности, к концу рассматриваемого периода показатели вероятности безотказной работы потребителей будут соответствовать нормативным величинам, требуемым в СНиП 41-02-2003.

11.10 Часть 9. Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций на расчетный срок не предусматривается в связи с отсутствием необходимости.

11.11 Часть 10. Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение баков-аккумуляторов, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источни-

ке теплоты, так и в районах теплopotребления. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

Установка баков-аккумуляторов на расчетный срок не предусматривается в связи с отсутствием необходимости и экономической целесообразности. Также стоит отметить, что вследствие планируемого перехода на закрытую схему теплоснабжения района Кашира-2, подпитка тепловой сети в перспективе снизится.

11.12 Часть 11 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения в рамках инвестиционной программы ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира" произведено техническое перевооружение тепловых сетей с переходом на ППУ изоляцию, котельной №9 «Забота» (100 м в однострубно́м исчислении около 30% тепловых сетей) и котельной «Ледово д. Ледово (7466 м в однострубно́м исчислении около 35% тепловых сетей).

Замена ветхих тепловых сетей приведет к увеличению надежности и уменьшению вероятности безотказной работы систем теплоснабжения.

Книга 12 "Инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"

12.1 Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей

Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлено по выбранному варианту (сценарию) развития системы теплоснабжения.

Предложения по развитию систем теплоснабжения городского округа Кашира в части реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии на период до 2035 года, сформированы в составе 3-х групп проектов:

- Первая группа – Техническое перевооружение источников тепловой энергии с увеличением установленной мощности для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- Вторая группа – Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью улучшения ТЭП, показателей надежности и качества теплоснабжения;
- Третья группа – Строительство новых источников тепла.

Величина требуемых капитальных затрат определена на основе анализа цен производителей оборудования, находящихся в общедоступных источниках информации и по данным проектов-аналогов.

Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в ценах соответствующих лет с учетом НДС, приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в ценах соответствующих лет

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	Всего
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
Группа 1 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии с увеличением установленной мощности для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"										
ООО "КИК"										
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревших трех котлов ЗИОСАБ-3000 на три котла ТТ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A. 2. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	18428	0	20066	0	0	0	0	0	20066
	ПИР и ПСД	921	963	0	0	0	0	0	0	963
	Стоимость пуско-наладочных работ	1290	0	1405	0	0	0	0	0	1405
	Итого сумма затрат	20639	963	21470	0	0	0	0	0	22433
	Техническое перевооружение котельной с заменой морально и физически устаревших двух котлов ЗИОСАБ-3000 на два котла ТТ-3500 (Q=3,01 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A.	14333	0	0	0	16831	0	0	0	16831
	ПИР и ПСД	717	0	0	811	0	0	0	0	811
	Стоимость пуско-наладочных работ	1003	0	0	0	1178	0	0	0	1178
	Итого сумма затрат	16052	0	0	811	18010	0	0	0	18820
	Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой шести котлов Универсал-6 (Q=0,56 Гкал/ч) на два котла ТТ-1500 (Q=1,29Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71. Установленная тепловая мощность котельной 3,44 Гкал/ч.	12285	0	13377	0	0	0	0	0

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							Всего
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
	2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.									
	ПИР и ПСД	614	642	0	0	0	0	0	0	642
	Стоимость пуско-наладочных работ	860	0	936	0	0	0	0	0	936
	Итого сумма затрат	13759	642	14313	0	0	0	0	0	14955
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов Е-1/9-1г на два котла ТТС-1360 (Q=1,169 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-560 (Q=0,482 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P61. Установленная тепловая мощность котельной 2,82 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	14251	0	15517	0	0	0	0	0	15517
	ПИР и ПСД	713	745	0	0	0	0	0	0	745
	Стоимость пуско-наладочных работ	998	0	1086	0	0	0	0	0	1086
	Итого сумма затрат	15961	745	16604	0	0	0	0	0	17348
Итого по группе 1		66411	2349	52387	811	18010	0	0	0	73557
Группа 2 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью улучшения ТЭП, показателей надежности и качества теплоснабжения"										
ООО "КИК"										
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов ЗИО-60 на два котла ТТ-870 (Q=0,666 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas R73. Установленная тепловая мощность ко-	8804	0	9587	0	0	0	0	0	9587

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	Всего
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
	тельной 1,333 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению									
	ПИР и ПСД	440	460	0	0	0	0	0	0	460
	Стоимость пуско-наладочных работ	616	0	671	0	0	0	0	0	671
	Итого сумма затрат	9861	460	10258	0	0	0	0	0	10718
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой двух котлов КСВ-1,9Г на два котла ТТ-1360 (Q=1,169 Гкал/ч), с горелками CIB Unigas R75A. Установленная тепловая мощность котельной 2,339 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	11138	0	12128	0	0	0	0	0	12128
	ПИР и ПСД	557	582	0	0	0	0	0	0	582
	Стоимость пуско-наладочных работ	780	0	849	0	0	0	0	0	849
	Итого сумма затрат	12475	582	12977	0	0	0	0	0	13559
	ООО «Жилресурс»									
Котельная Барабаново, д. Барабаново	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования двух котлов ДКВр-6,5/13 на три котла Vitoplex200 два тепловой мощностью Q=1,495 Гкал/ч каждый и один - Q=1,028 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность котельной 4,018 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной.	Ведутся пуско-наладочные работы	0		0	0	0	0	0	0

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	Всего
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
	3. Выполнение мероприятий по энергосбережению									
	ПИР и ПСД		0	0	0	0	0	0	0	0
	Стоимость пуско-наладочных работ		0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого сумма затрат		0	0	0	0	0	0	0	0
Итого по группе 2		22336	1042	23235	0	0	0	0	0	24277
Группа 3 "Строительство новых источников тепла"										
Концессионер ООО "КИК"										
Котельная 90 МВт	1. Строительство новой котельной (на территории промзоны вблизи Каширской ГРЭС) установленной тепловой мощностью 77,4 Гкал/ч на базе пяти котлов ТТ-18000 (15,48 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas URB-SH25.	363369	0	395669	0	0	0	0	0	395669
	ПИР и ПСД	18168	18986	0	0	0	0	0	0	18986
	Стоимость пуско-наладочных работ	25436	0	27697	0	0	0	0	0	27697
	Итого сумма затрат	406974	18986	423366	0	0	0	0	0	442352
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	1. Строительство котельной (кадастровый номер участка 50:37:0060338) установленной тепловой мощностью 1,72 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71	16380	0	17836	0	0	0	0	0	17836
	ПИР и ПСД	819	856	0	0	0	0	0	0	856
	Стоимость пуско-наладочных работ	1147	0	1249	0	0	0	0	0	1249
	Итого сумма затрат	18346	856	19085	0	0	0	0	0	19940
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 0,868 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-400 (Q=0,344 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas NG550 и одного котла ТТ-210	9732	0	10597	0	0	0	0	0	10597

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	Всего
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
	(Q=0,18 Гкал/ч).									
	ПИР и ПСД	487	508	0	0	0	0	0	0	508
	Стоимость пуско-наладочных работ	681	0	742	0	0	0	0	0	742
	Итого сумма затрат	10899	508	11338	0	0	0	0	0	11847
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P91 и одного котла котла ТТГ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P75A	41033	0	44680	0	0	0	0	0	44680
	ПИР и ПСД	2052	2144	0	0	0	0	0	0	2144
	Стоимость пуско-наладочных работ	2872	0	3128	0	0	0	0	0	3128
	Итого сумма затрат	45957	2144	47808	0	0	0	0	0	49952
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	1. Строительство в д. Терново котельной установленной тепловой мощностью 0,344 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	4095	0	4459	0	0	0	0	0	4459
	ПИР и ПСД	205	214	0	0	0	0	0	0	214
	Стоимость пуско-наладочных работ	287	0	312	0	0	0	0	0	312
	Итого сумма затрат	4586	214	4771	0	0	0	0	0	4985
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	1. Строительство в д. Терново котельной установленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,215 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	5119	0	5574	0	0	0	0	0	5574
	ПИР и ПСД	256	267	0	0	0	0	0	0	267
	Стоимость пуско-наладочных работ	358	0	390	0	0	0	0	0	390
	Итого сумма затрат	5733	267	5964	0	0	0	0	0	6231

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							Всего
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P91 и одного котла котла ТТГ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P75A	41033	0	44680	0	0	0	0	0	44680
	ПИР и ПСД	2052	2144	0	0	0	0	0	0	2144
	Стоимость пуско-наладочных работ	2872	0	3128	0	0	0	0	0	3128
	Итого сумма затрат	45957	2144	47808	0	0	0	0	0	49952
Газовая котельная Каменка, 3,7 Гкал/ч (Для замещения мазутной котельной "Каменка") д. Каменка	Строительство газовой котельной «Каменка» в д. Каменка тепловой мощностью 3,7 Гкал/ч	2034,9	2238,44	0	0	0	0	0	0	2238,44
	Итого сумма затрат									
Вывод из эксплуатации мазутной котельной «Каменка», 4,59 МВт, д. Каменка	Вывод из эксплуатации мазутной котельной «Каменка» в д. Каменка тепловой мощностью 4,59 МВт	0,2	0,22	0	0	0	0	0	0	0,22
	Итого сумма затрат									
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71.	36603	0	39857	0	0	0	0	0	39857
	ПИР и ПСД	1830	1913	0	0	0	0	0	0	1913
	Стоимость пуско-наладочных работ	2562	0	2790	0	0	0	0	0	2790
	Итого сумма затрат	40996	1913	42647	0	0	0	0	0	44560
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яков-	1. Строительство в д. Яковское газовой котельной установленной тепловой мощностью 0,361 Гкал/ч на базе двух	4095	0	4459	0	0	0	0	0	4459

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							Всего
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
ское)	котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas NG350									
	ПИР и ПСД	205	214	0	0	0	0	0	0	214
	Стоимость пуско-наладочных работ	287	0	312	0	0	0	0	0	312
	Итого сумма затрат	4586	214	4771	0	0	0	0	0	4985
ООО «Жилресурс»										
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 1,34 Гкал/ч на базе двух котлов Viessmann «Vitoplex» 100 PV1B 780 (Q=0,671 Гкал/ч) с горелкой Weishaupt (газовая)	15031	0	16367	0	0	0	0	0	16367
	ПИР и ПСД	752	785	0	0	0	0	0	0	785
	Стоимость пуско-наладочных работ	1052	0	1146	0	0	0	0	0	1146
	Итого сумма затрат	16835	0	17513	0	0	0	0	0	18298
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Строительство котельной установленной тепловой мощностью 6,88 Гкал/ч на базе двух котлов ТТГ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GKP-280M и одного котла ТТГ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	45360	0	0	0	53268	0	0	0	53268
	ПИР и ПСД	2268	0	0	2566	0	0	0	0	2566
	Стоимость пуско-наладочных работ	3175	0	0	0	3729	0	0	0	3729
	Итого сумма затрат	50803	0	0	2566	56997	0	0	0	59563
Застройщик										
БМК-6,5 МВт	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 5,59 Гкал/ч на базе одного котла ТТ-2500 (Q=2,16 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-250H и двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	36855	0	0	0	0	0	0	0	54061
	ПИР и ПСД	1843	0	0	0	0	0	2629	0	2629

Источник тепловой энергии	Наименование мероприятия	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Затраты в ценах соответствующего года с НДС, тыс. руб.							
			1 период (2019-2023 гг.)					2 период	3 период	Всего
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
	Стоимость пуско-наладочных работ	2580	0	0	0	0	0	0	3784	3784
	Итого сумма затрат	41278	0	0	0	0	0	2629	57845	60474
БМК-4 МВт	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	32214	0	0	0	0	0	0	0	47253
	ПИР и ПСД	1611	0	0	0	0	0	2298	0	2298
	Стоимость пуско-наладочных работ	2255	0	0	0	0	0	0	3308	3308
	Итого сумма затрат	36080	0	0	0	0	0	2298	50561	52859
Итого по группе 3		731064,1	30270,6	625071	2566	56997	0	4928	108406	828238,6
Всего по проектам		819811,1	33481,6	700694	3377	75007	0	4928	108406	926072,6

Величина примерных капитальных затрат необходимых для строительства, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в период до 2035 года, по тепло-снабжающим организациям, приведена в таблице 12.2.

Таблица 12.2 – Капитальные затраты для строительства, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии по теплоснабжающим организациям

Наименование	Базовая цена с НДС, тыс. руб.	Объем инвестиций для строительства, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии в ценах соответствующего года, тыс. руб. с НДС							
		1 этап (2019-2023) годы					2 этап	3 этап	Всего
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	
ООО "КИК"	674816,1	32878,6	683181	811	18010	0	0	0	734880,6
ООО «Жилресурс»	67638	0	818	20762	56997	0	0	0	78577
Застройщик	77357	0	0	0	0	0	4928	108406	113333
Всего	819811,1	32878,6	683999	21573	75007	0	4928	108406	926072

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась на основании укрупненных нормативов цены строительства (НЦС 81-02-13-2017) для тепловых сетей, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №1011/пр от 21 июля 2017 года. Укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2017) для тепловых сетей приведены в приложении (сборник №13) данного приказа.

В указанном документе приведены укрупненные стоимости строительства тепловых сетей для различных диаметров, способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции. Также в указанном документе приведены величины значения дополнительной стоимости перевозки грунта при выполнении работ по строительству тепловых сетей.

Укрупненные удельные стоимости строительства тепловых сетей были определены для подземной прокладки трубопроводов на глубине до 2-х метров с вывозом автотранспортом лишнего грунта на расстояние до 15 км и привозом сухого грунта для обратной засыпки траншеи на расстоянии 1 км. С учетом поправочного коэффициента 1,06 на сложность проведения работ в плотной городской застройке построены графики зависимости стоимости прокладки трубопровода от диаметра и определены функции этих зависимостей для трубопроводов надземной прокладки, прокладки в непроходном канале и бесканальной прокладки (см. рисунки 12.1, 12.2, 12.3). Для получения данных для значений диаметров, не указанных в документе, была выполнена экстраполяция графиков.



Рисунок 12.1 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при бесканальной прокладке

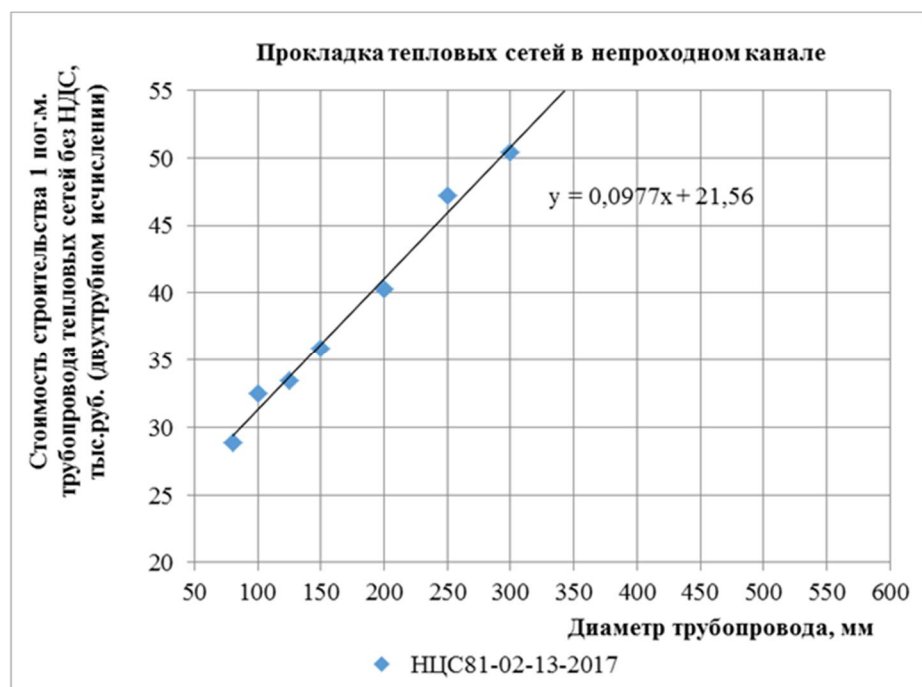


Рисунок 12.2 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при прокладке в непроходном канале

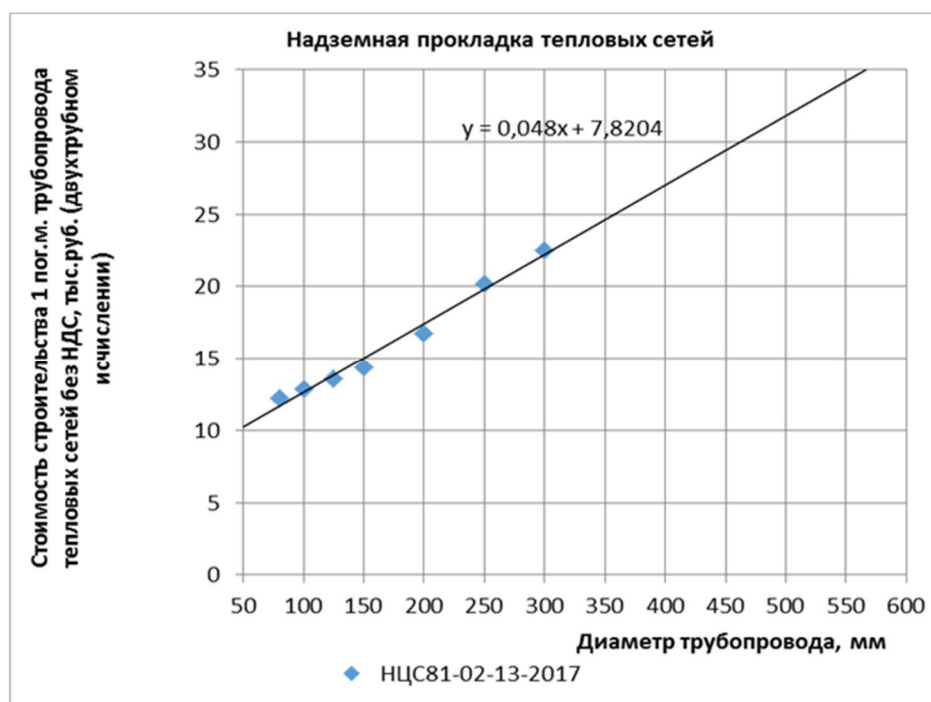


Рисунок 12.3 – Зависимость стоимости строительства трубопроводов тепловых сетей от диаметра трубопроводов при надземной прокладке на низких опорах

Удельные затраты на рисунках приведены в ценах 2017 года без учета НДС. На основе полученных зависимостей были сформированы удельные показатели стоимости строительства трубопроводов для всего ряда диаметров. Для определения стоимости реконструкции («перекладки») существующих трубопроводов тепловых сетей на основе проектов-аналогов для всех типов прокладки был введен повышающий коэффициент 1,15. С учетом выше изложенного, в таблице 12.3 приведены значения удельной стоимости строительства новых тепловых сетей и реконструкции старых трубопроводов тепловых сетей, принимаемые в целях разработки схемы теплоснабжения городского округа Кашира в ценах 2017 года.

Таблица 12.3 – Удельная стоимость строительства (реконструкции) трубопроводов тепловых сетей

Условный диаметр трубопровода	Удельная стоимость строительства трубопроводов тепловых сетей в двухтрубном исполнении рассчитанная в ценах 2017 года без НДС согласно НЦС 81-02-13-2017, тыс. руб./пог. м					
	Новое строительство			Реконструкция		
	Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка	Подземная бесканальная прокладка	Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка	Подземная бесканальная прокладка
50	10,22	26,45	9,78	11,75	30,41	11,25
80	11,66	29,38	10,66	13,41	33,78	12,26
100	12,62	31,33	11,45	14,51	36,03	13,17
125	13,82	33,77	12,66	15,89	38,84	14,56
150	15,02	36,22	14,11	17,27	41,65	16,23
200	17,42	41,10	17,78	20,03	47,27	20,45
250	19,82	45,99	22,44	22,79	52,88	25,81
300	22,22	50,87	28,11	25,55	58,50	32,33
400	27,02	60,64	42,44	31,07	69,74	48,81
500	31,82	70,41	60,77	36,59	80,97	69,88
600	36,62	80,18	83,10	42,11	92,21	95,56

Здесь, следует отметить, что в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» схема теплоснабжения является предпроектным документом, на основании которого осуществляется развитие систем теплоснабжения муниципального образования.

Стоимость реализации мероприятий, указанных в схеме теплоснабжения в результате разработки проектов может быть существенно скорректирована под влиянием различных факторов: условий прокладки трубопроводов, сроков строительства, сложности прокладки трубопроводов в границах земельных участков, насыщенных инженерными коммуникациями и инфраструктурными объектами, характера грунтов в местах прокладки, трассировки трубопроводов и т.д.

Укрупненные нормативы цен строительства также не учитывают ряд факторов, влияющих на стоимость реализации проектов (затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам, плата за землю и земельный налог в период строительства, снос зданий, перенос инженерных сетей и т.д.). Данные затраты также необходимо учитывать при определении сметной стоимости работ.

Поэтому, объемы инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей приведенные в настоящей схеме теплоснабжения городского округа Кашира, определенные по укрупненным показателям, должны быть уточнены на стадиях проектирования.

Предложения по развитию систем теплоснабжения городского округа Кашира в части тепловых сетей сформированы, в составе 4-х групп инвестиционных проектов:

- **Первая группа** – реконструкция тепловых сетей и сооружений на них, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Прогнозируемые объемы капитальных затрат, определенные по укрупненным показателям для первой группы инвестиционного проекта, по данным удельной стоимости согласно НЦС 81-02-13-2017, приведены в таблице 12.4.

Здесь следует отметить, что до 2020 года перечень мероприятий по техническому перевооружению тепловых сетей с переходом на ППУ изоляцию, эксплуатируемые ООО «КИК», принять с учетом инвестиционной программы ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира". После 2020 года принята равномерная, планомерная замена ветхих сетей по годам реализации схемы теплоснабжения до 2035 года для всех теплоснабжающих организаций.

Таблица 12.4 – Объем инвестиций в реконструкцию участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование	Диаметр трубо- провода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих за- мене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035
ООО "КИК"															
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	300	232,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	0,0	579	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9398	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	125	0,0	863	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12561	0,0	0,0	0,0	0,0	0
	100	994	0,0	70,5	70,5	70,5	352,7	493,8	13088	0,0	928,8	928,8	928,8	4643,9	6501,5
	80	0,0	130	57,7	57,7	57,7	288,3	403,6	0,0	1594	707,1	707,1	707,1	3535,4	4949,5
	50	0,0	0,0	31,0	31,0	31,0	155,1	217,1	0,0	0,0	349,0	349,0	349,0	1745,2	2443,2
Итого		1390,0	1572	159	159	159	796	1115	24820	23553	1985	1985	1985	9924	13894
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	200	192	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3925,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	195	0,0	19,6	19,6	19,6	98,0	137,2	3165,1	0,0	318,1	318,1	318,1	1590,7	2227,0
	125	0,0	112		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1630,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100	0,0	667	37,4	37,4	37,4	187,2	262,0	0,0	8782,2	492,9	492,9	492,9	2464,4	3450,1
	80	0,0	88		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1079,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	70	0,0	0,0	19,0	19,0	19,0	95,0	133,0	0,0	0,0	225,7	225,7	225,7	1128,6	1580,0
50	0,0	158	12,3	12,3	12,3	61,7	86,3	0,0	1777,8	138,8	138,8	138,8	693,9	971,4	
Итого		387,0	1025,0	88,4	88,4	88,4	441,8	618,6	7090,8	13269	1175,5	1175,5	1175,5	5877,5	8228,5
Котельная №4 «Баня», г. Каши- ра, ул. Горького, д.4а	100	0,0	0,0	7,4	7,4	7,4	37,0	51,8	0,0	0,0	97,4	97,4	97,4	487,2	682,0
	80	0,0	163	33,7	33,7	33,7	168,3	235,7	0,0	1992,7	412,8	412,8	412,8	2064,2	2889,9
	70	0,0	0,0	8,0	8,0	8,0	39,9	55,9	0,0	0,0	94,9	94,9	94,9	474,5	664,3
	50	25	0,0	17,8	17,8	17,8	88,9	124,5	281,3	0,0	200,2	200,2	200,2	1000,8	1401,1
Итого		25,0	162,5	66,8	66,8	66,8	334,2	467,9	281,3	1992,7	805,3	805,3	805,3	4026,7	5637,4
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	100	0,0	236	9,8	9,8	9,8	48,9	68,4	0,0	3107,3	128,7	128,7	128,7	643,7	901,2
	80	0,0	164	9,2	9,2	9,2	46,2	64,7	0,0	2011,1	113,4	113,4	113,4	566,8	793,5
	50	64	0,0	12,9	12,9	12,9	64,4	90,2	720,1	0,0	145,0	145,0	145,0	725,1	1015,2
	40	26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	286,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		90,0	400,0	31,9	31,9	31,9	159,6	223,4	1006,3	5118,4	387,1	387,1	387,1	1935,6	2709,9
Котельная №10 "Центролит", г.	100	0,0	588	34,2	34,2	34,2	171,1	239,6	0,0	7742,0	450,6	450,6	450,6	2253,0	3154,2
	80	110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1348,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Кашира, ул. Центролит, д.6а	70	0,0	45		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	534,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		110,0	633,0	34,2	34,2	34,2	171,1	239,6	1348,9	8276,6	450,6	450,6	450,6	2253,0	3154,2
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	80	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	100,0	140,0	0,0	0,0	0,0	0,0	245,3	1226,3	1716,8
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	100,0	140,0	0,0	0,0	0,0	0,0	245,3	1226,3	1716,8
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	70	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	61,1	85,6	0,0	0,0	0,0	0,0	145,2	726,0	1016,4
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	11,1	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	125,0	175,0
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	72,2	101,1	0	0	0	0	170	851	1191
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	100	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	66,7	93,3	0,0	0,0	0,0	0,0	175,6	877,8	1228,9
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	75,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	168,8	843,9	1181,5
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	141,7	198,3	0	0	0	0	344	1722	2410
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	60	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	159,2	222,8	0,0	0,0	0,0	0,0	367,4	1837,2	2572,1
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	71,7	358,3	501,7	0,0	0,0	0,0	0,0	806,4	4031,9	5644,7
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	103,5	517,5	724,5	0	0	0	0	1174	5869	8217
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	200	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	62,5	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	255,6	1277,9	1789,0
	150	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	62,5	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	202,9	1014,5	1420,3
	100	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	125,0	175,0	0,0	0,0	0,0	0,0	329,2	1645,8	2304,2
	65	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	93,8	131,3	0,0	0,0	0,0	0,0	219,5	1097,4	1536,4
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	54,7	273,4	382,8	0,0	0,0	0,0	0,0	615,3	3076,7	4307,4
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	123,4	617,2	864,1	0	0	0	0	1622	8112	11357
Котельная Топ-	200	206	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4211,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
каново, п. Топканово ул. Центральная	150	210	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3408,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	125	0,0	192	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2794,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100	0,0	906	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11929,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	80	0,0	300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3678,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	65	0,0	643	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7526,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	646	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7268,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		416,0	2687,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7620,5	33198	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	200	0,0	0,0	0,0	30,1	30,1	150,6	210,9	0,0	0,0	0,0	615,9	615,9	3079,7	4311,6
	125	0,0	0,0	0,0	8,6	8,6	42,9	60,0	0,0	0,0	0,0	124,8	124,8	624,1	873,7
	100	0,0	0,0	0,0	14,2	14,2	71,2	99,6	0,0	0,0	0,0	187,4	187,4	937,0	1311,8
	80	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	82,0	114,8	0,0	0,0	0,0	201,1	201,1	1005,5	1407,8
Итого		0,0	0,0	0,0	69,3	69,3	346,7	485,3	0,0	0,0	0,0	1129,3	1129,3	5646,3	7904,9
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	150	545		0,0	0,0	43,3	216,7	303,3	8846,1	0,0	0,0	0,0	703,4	3516,8	4923,5
	100	0,0	1222	0,0	0,0	26,7	133,3	186,7	0,0	16089,7	0,0	0,0	351,1	1755,6	2457,8
	80	0,0	743	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	9111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	65	17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	199,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	94	0,0	0,0	30,1	150,6	210,8	0,0	1057,7	0,0	0,0	338,8	1694,0	2371,7
	40	28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	308,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	32	0,0	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	433,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		590,0	2283,0	0,0	0,0	100,1	500,6	700,8	9353,3	30454	0,0	0,0	1393,3	6966,4	9753,0
Филиал «Каширская ГРЭС»															
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	250	577		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14893	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	200	0,0	579	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11838,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	150	0,0	330	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5356,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	125	0,0	196	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2852,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100	0,0	673	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8861,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
		80	58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	711,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	70	0,0	52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	617,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		635,0	1830,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15604	29527	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Жилресурс»															
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	80	0,0	15,0					0,0	0,0	183,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	183,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	80	0,0	21,4	21,4	21,4	21,4	107,0	149,8	0,0	262,4	262,4	262,4	262,4	1312,1	1837,0
	50	0,0	24,9	24,9	24,9	24,9	124,3	174,0	0,0	279,6	279,6	279,6	279,6	1398,1	1957,3
Итого		0,0	46,3	46,3	46,3	46,3	231,3	323,8	0,0	542,0	542,0	542,0	542,0	2710,2	3794,2
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	100	0,0	0,0	0,0	30,5	30,5	152,4	213,4	0,0	0,0	0,0	401,4	401,4	2007,2	2810,1
	80	0,0	0,0	0,0	37,0	37,0	185,1	259,2	0,0	0,0	0,0	454,0	454,0	2270,0	3178,0
	50	0,0	0,0	0,0	12,2	12,2	60,9	85,2	0,0	0,0	0,0	137,0	137,0	685,1	959,2
Итого		0,0	0,0	0,0	79,7	79,7	398,4	557,8	0,0	0,0	0,0	992,5	992,5	4962,3	6947,2
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	200	0,0	79,6	79,6	79,6	79,6	397,8	557,0	0,0	1626,8	1626,8	1626,8	1626,8	8134,2	11387,8
	150	0,0	63,4	63,4	63,4	63,4	317,2	444,1	0,0	1029,7	1029,7	1029,7	1029,7	5148,6	7208,1
	100	0,0	53,2	53,2	53,2	53,2	266,1	372,5	0,0	700,7	700,7	700,7	700,7	3503,4	4904,8
	80	0,0	61,3	61,3	61,3	61,3	306,4	429,0	0,0	751,5	751,5	751,5	751,5	3757,5	5260,5
Итого		0,0	257,5	257,5	257,5	257,5	1287,5	1802,5	0,0	4108,8	4108,8	4108,8	4108,8	20543,8	28761,3
Котельная	125	0,0	7,1	7,1	7,1	7,1	35,6	49,8	0,0	103,5	103,5	103,5	103,5	517,5	724,5

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	100	0,0	14,2	14,2	14,2	14,2	71,1	99,6	0,0	187,3	187,3	187,3	187,3	936,3	1310,8
	80	0,0	8,4	8,4	8,4	8,4	42,2	59,1	0,0	103,6	103,6	103,6	103,6	517,8	724,9
	50	0,0	35,6	35,6	35,6	35,6	177,8	248,9	0,0	400,1	400,1	400,1	400,1	2000,3	2800,5
	Итого	0,0	65,3	65,3	65,3	65,3	326,7	457,3	0,0	794,4	794,4	794,4	794,4	3971,9	5560,7
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	150	0,0	57,8	57,8	57,8	57,8	288,9	404,4	0,0	937,8	937,8	937,8	937,8	4689,1	6564,7
	100	0,0	12,0	12,0	12,0	12,0	60,0	84,0	0,0	158,0	158,0	158,0	158,0	790,0	1106,0
	80	0,0	36,4	36,4	36,4	36,4	182,2	255,1	0,0	446,9	446,9	446,9	446,9	2234,6	3128,4
	50	0,0	22,4	22,4	22,4	22,4	112,2	157,1	0,0	252,5	252,5	252,5	252,5	1262,7	1767,8
	Итого	0,0	128,7	128,7	128,7	128,7	643,3	900,7	0,0	1795,3	1795,3	1795,3	1795,3	8976,4	12566,9
Котельная Барабаново, д. Барабаново	200	0,0	18,5	18,5	18,5	18,5	92,7	129,7	0,0	378,9	378,9	378,9	378,9	1894,7	2652,6
	125	0,0	20,4	20,4	20,4	20,4	102,0	142,8	0,0	296,9	296,9	296,9	296,9	1484,6	2078,5
	100	0,0	48,4	48,4	48,4	48,4	242,2	339,1	0,0	637,9	637,9	637,9	637,9	3189,3	4465,0
	50	0,0	51,8	51,8	51,8	51,8	258,9	362,4	0,0	582,6	582,6	582,6	582,6	2913,0	4078,2
	Итого	0,0	139,2	139,2	139,2	139,2	695,8	974,1	0,0	1896,3	1896,3	1896,3	1896,3	9481,6	13274,2
Котельная Зендиково, п. Зендиково	300	0,0	9,8	9,8	9,8	9,8	48,8	68,3	0,0	315,5	315,5	315,5	315,5	1577,5	2208,5
	200	0,0	6,9	6,9	6,9	6,9	34,5	48,3	0,0	141,2	141,2	141,2	141,2	706,1	988,5
	150	0,0	25,7	25,7	25,7	25,7	128,4	179,8	0,0	416,8	416,8	416,8	416,8	2084,1	2917,8
	125	0,0	9,7	9,7	9,7	9,7	48,4	67,8	0,0	140,9	140,9	140,9	140,9	704,5	986,3
	100	0,0	21,4	21,4	21,4	21,4	107,2	150,1	0,0	282,3	282,3	282,3	282,3	1411,5	1976,1
	80	0,0	8,1	8,1	8,1	8,1	40,7	56,9	0,0	99,7	99,7	99,7	99,7	498,7	698,2
	50	0,0	45,1	45,1	45,1	45,1	225,7	316,0	0,0	508,0	508,0	508,0	508,0	2539,9	3555,9
	Итого	0,0	126,7	126,7	126,7	126,7	633,7	887,2	0,0	1904,5	1904,5	1904,5	1904,5	9522,3	13331,2
Котельная Кокино, дер. Кокино	300	0,0	8,3	8,3	8,3	8,3	41,3	57,9	0,0	267,2	267,2	267,2	267,2	1336,1	1870,6
	150	0,0	17,1	17,1	17,1	17,1	85,5	119,7	0,0	277,6	277,6	277,6	277,6	1387,8	1942,9

Наименование но	Диаметр трубо- провода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих за- мене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035
	100	0,0	26,8	26,8	26,8	26,8	134,0	187,6	0,0	352,9	352,9	352,9	352,9	1764,3	2470,1
	80	0,0	14,8	14,8	14,8	14,8	74,2	103,8	0,0	181,9	181,9	181,9	181,9	909,5	1273,3
	50	0,0	47,3	47,3	47,3	47,3	236,7	331,3	0,0	532,6	532,6	532,6	532,6	2663,0	3728,1
Итого		0,0	114,3	114,3	114,3	114,3	571,7	800,3	0,0	1612,1	1612,1	1612,1	1612,1	8060,7	11285,0
Котельная Ново- селки, п. Ново- селки	200	0,0	14,1	14,1	14,1	14,1	70,6	98,9	0,0	288,8	288,8	288,8	288,8	1443,8	2021,3
	150	0,0	14,3	14,3	14,3	14,3	71,4	99,9	0,0	231,7	231,7	231,7	231,7	1158,3	1621,6
	100	0,0	25,4	25,4	25,4	25,4	126,9	177,6	0,0	334,1	334,1	334,1	334,1	1670,4	2338,6
	80	0,0	32,1	32,1	32,1	32,1	160,3	224,4	0,0	393,1	393,1	393,1	393,1	1965,6	2751,9
	50	0,0	44,2	44,2	44,2	44,2	220,9	309,3	0,0	497,2	497,2	497,2	497,2	2485,9	3480,3
Итого		0,0	130,0	130,0	130,0	130,0	650,1	910,1	0,0	1744,8	1744,8	1744,8	1744,8	8724,0	12213,7
Котельная Та- расково, п. Та- расково, Банный переулок, д.12а	100	0,0	26,1	26,1	26,1	26,1	130,7	182,9	0,0	344,1	344,1	344,1	344,1	1720,4	2408,6
	80	0,0	20,3	20,3	20,3	20,3	101,3	141,9	0,0	248,5	248,5	248,5	248,5	1242,6	1739,7
	50	0,0	15,1	15,1	15,1	15,1	75,3	105,5	0,0	169,5	169,5	169,5	169,5	847,6	1186,7
Итого		0,0	61,5	61,5	61,5	61,5	307,3	430,3	0,0	762,1	762,1	762,1	762,1	3810,7	5335,0
ОАО «Байсад-Кашира»															
Котельная "Бай- сад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	200	0,0	0,0	8,4	8,4	8,4	42,0	58,8	0,0	0,0	171,7	171,7	171,7	858,7	1202,2
	150	0,0	0,0	9,8	9,8	9,8	49,0	68,6	0,0	0,0	159,1	159,1	159,1	795,3	1113,5
	125	0,0		23,1	23,1	23,1	115,3	161,5	0,0	3897,3	303,7	303,7	303,7	1518,6	2126,0
	100	0,0	296	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3897,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	70	0,0		13,9	13,9	13,9	69,7	97,5	0,0	0,0	165,5	165,5	165,5	827,6	1158,7
	50	0,0	296	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3330,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		0,0	592,0	55,2	55,2	55,2	276,0	386,4	0,0	11125	800,1	800,1	800,1	4000,3	5600,4
ОАО «Агросервис»															
Котельная "Аг-	150	0,0	259	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4203,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование	Диаметр трубопровода, мм	Длина участков ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НЦС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
росервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	125	0,0	652	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9490,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	80	140	0,0	0,0	35,5	35,5	177,5	248,5	0,0	9490,1	0,0	516,6	516,6	2583,1	3616,3
	50	0,0	155	0,0	29,3	29,3	146,7	205,3	0,0	1744,1	0,0	330,1	330,1	1650,3	2310,4
Итого		140,0	1066,0	0,0	64,8	64,8	324,1	453,8	0,0	24928	0,0	846,7	846,7	4233,4	5926,7
ОАО «РЖД»															
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	100	0,0	249	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3278,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	80	0,0	128	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1569,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	70	65	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	772,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1406,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		65,0	502,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	772,2	6254,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»															
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	100	0,0	104,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1375,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	80	0,0	0,0	147,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1802,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	571,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого		0,0	155,2	147,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1946,5	1802,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО		3848,0	13992	1652	1719	2109	10545	14762	67898	204988	22566	23732	28682	143408	200771
		48627							692045						

Величина примерных капитальных затрат необходимых для замены планируемых ветхих сетей на период до 2035 года, по теплоснабжающим организациям, приведен в таблице 12.5.

Таблица 12.5 – Капитальные затраты для замены ветхих тепловых сетей по теплоснабжающим организациям

Наименование	Объем инвестиций для замены ветхих сетей согласно НПС 80-02-13-2017, тыс. руб. без НДС							
	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
ООО "КИК"	67898	187697	5604	7579	12529	62644	87702	431653
ООО «Жилресурс»	0	17291	16963	16153	16153	80764	113069	260392

• **Вторая группа** – новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку. Оценка затрат на реализацию мероприятий для строительства новых тепловых сетей были выполнены для подземной бесканальной прокладки трубопроводов.

Прогнозируемые объемы капитальных затрат для второй группы по принятому варианту развития схемы теплоснабжения городского округа Кашира в период до 2035 года, приведены в таблице 12.6.

Таблица 12.6 – Объем инвестиций в строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование мероприя- тия	Диаметр трубо- провода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а															
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-28 до МКД на 40 кв. по ул. Metallургов (отопление)	100	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-28 до МКД на 40 кв. по ул. Metallургов (ГВС)	32	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	189	0	0	0
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-6 до ФОК (отопление)	150	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	706	0	0	0
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-6 до ФОК (ГВС)	32	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	471	0	0	0
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от У120 до ДОУ на 100 мест по ул. Ленина (отопление)	100	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	389	0	0	0
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от У120 до ДОУ на 100 мест по ул. Ленина (ГВС)	32	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	321	0	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У25 до больничного стационара по ул. 1-я Дзержинская на 252 койки (отопление)	200	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	2560	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У25 до больничного стационара по ул. 1-я Дзержинская на 252 койки (ГВС)	32	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	1358	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от от У24 до МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская (отопление)	150	0	0	0	176	0	0	0	0	0	0	2484	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У24 до МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская на 200 кв. (ГВС)	70	0	0	0	176	0	0	0	0	0	0	1818	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская на 200 кв. до ДОУ на 140 мест по ул. 1-я Дзержинская (отопление)	100	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	916	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной за-	32	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	754	0	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
стройки от МКД на 200 кв. по ул. 1-я Дзержинская до ДОУ по ул. 1-я Дзержинская на 140 мест (ГВС)															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У148 до Коммунальных объектов (отопление)	80	0	0	0		0	0	134	0	0	0	0	0	0	1429
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У148 до Коммунальных объектов (ГВС)	32	0	0	0		0	0	134	0	0	0	0	0	0	1264
Итого		0	0	0	1008	0	0	268	0	0	0	12195	0	0	2692
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У13 до МКД на 170 кв. по ул. Горького (отопление)	150	0	0	0	88,0	0	0	0	0	0	0	1242	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У13 до МКД на 170 кв. по ул. Горького (ГВС)	50	0	0	0	88,0	0	0	0	0	0	0	861	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс от котельной №4 для подключения Военкомата и тепловых сетей до здания Прокуратуры	50	0	45	0	0	0	0	0	0	2 077,07	0	0	0	0	0
	80	0	90	0	0	0	0	0							
	100	0	50	0	0	0	0	0							
Итого		0	185	0	176	0	0	0	0	2077,07	0	2103	0	0	0
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной за-	125	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	405	0	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
стройки от У1 до МКД на 120 кв. по ул. Меженинова (отопление)															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У1 до МКД на 120 кв. по ул. Меженинова (ГВС)	40	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	306	0	0	0
Итого		0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	711	0	0	0
Котельная БМК-2,0, г. Кашира, ул. Заводская, д.8/1															
Строительство новых тепло-трасс от новой БМК 2,0 МВт до ТК-1	150	0	310	0	0	0	0	0	0	9720	0	0	0	0	0
Итого		0	310	0	64	0	0	0	0	9720	0	711	0	0	0
ООО «Жилресурс»															
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У15-2-1 до станции скорой помощи на 5 автомобилей по ул. Ленина, мкр. Ожерелье	70	0	0	0	11,0	0	0	0	0	0	0	114	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от ТК-15-4 до 16 жилых домов ИЖС по ул. Солнечная, мкр. Ожерелье	70	0	0	0	0	0	0	37,5	0	0	0	0	0	0	387
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У15-2-2 до поликлиники на 80 пос./см. по ул. Ленина, мкр. Ожерелье	80	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	107

Наименование мероприя- тия	Диаметр трубо- провода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2035
Итого		0	0	0	11	0	0	48	0	0	0	114	0	0	494
Котельная Кокино, дер. Кокино															
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-8 до фельд- шерско-акушерского пункта на 25 пос./см.	80	0	0	0	68,0	0	0	0	0	0	0	725	0	0	0
Итого		0	0	0	68	0	0	0	0	0	0	725	0	0	0
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13															
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от ТК-7 до фельд- шерско-акушерского пункта на 25 пос./см.	80	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0
Итого		0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0
Котельная Новоселки, п. Новоселки															
Строительство новых тепло- трасс до перспективной за- стройки от точки врезки до фельдшерско-акушерского пункта на 20 пос./см.	80	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	331
Итого		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	330,6
Котельная Топканово, п. Топканово															
Строительство новых тепло- трасс д. Топканово ул. Цен- тральная от котельной до ЦТП	80	0	135	0	0	0	0	0	0	17795	0	0	0	0	0
	100	0	135	0	0	0	0	0							
	200	0	270	0	0	0	0	0							
Итого		0,0	540,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17795	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Строительство новых котельных															
Котельная 90 МВт															

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Строительство новых тепло-трасс от котельной 90 МВт	600	592	888	0	0	0	0	0	49195	73792	0	0	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс для подключения больничного комплекса от новых тепловых сетей	200	0	300	0	0	0	0	0	0	5334	0	0	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У160 до МКД на 340 кв. по ул. Садовая	150	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	1976	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от ТК-3а до МКД на 50 кв. по ул. Кржижановского, 7, к.1	100	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	286	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У86-1 до ДОУ на 80 мест по ул. 8 Марта	70	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У86-2 до У86-3	125	0	0	0	233	0	0	0	0	0	0	2943	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У86-3 до ДОУ на 160 мест по ул. 8 Марта	100	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	155	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У86-3 до У86-4	100	0	0	0	112	0	0	0	0	0	0	1277	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной за-	80	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	128	0	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
стройки от У86-4 до ЦСО на 120 пос./см. по ул. 8 Марта															
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У86-4 до ДОУ на 100 мест по ул. 8 Марта	80	0	0	0	111	0	0	0	0	0	0	1184	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У6-1 до ПЧ на 7 автомобилей в д. Хитровка	100	0	0	0	401	0	0	0	0	0	0	4591	0	0	0
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от ПЧ на 7 автомобилей в д. Хитровка до Объекта отдыха и туризма в д. Хитровка	50	0	0	0	0	0	0	337	0	0	0	0	0	0	3297
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застройки от У6-5 до МКД на 230 кв. по ул. 8 Марта	200	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	889
Строительство новых тепло-трасс до перспективной застроек от МКД на 230 кв. по ул. 8 Марта до МКД на 650 кв. по ул. 8 Марта	200	0	0	0	0	0	0	131	0	0	0	0	0	0	2329
Итого		592	1188	0	1078	0	0	518	49195	79126	0	12859	0	0	6515
БМК-6,5 МВт															
Строительство новых тепло-трасс от БМК-6,5 МВт до ТК-1н	350	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	3130

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Строительство новых тепло-трасс от ТК-1н до ТК-2н	200	0	0	0	0	0	0	164	0	0	0	0	0	0	2916
Строительство новых тепло-трасс от ТК-1н до МКД на 1525 кв.	300	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	1490
Строительство новых тепло-трасс от ТК-2н до СОШ на 870 мест	175	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	443
Строительство новых тепло-трасс от ТК-2н до ДОУ на 240 мест	125	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	367
Итого		0	0	0	0	0	0	364	0	0	0	0	0	0	8345
БМК-4 МВт															
Строительство новых тепло-трасс от БМК-4 МВт до ТК-1н	300	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0	0	0	0	3542
Строительство новых тепло-трасс от ТК-1н до ТК-2н	300	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	2755
Строительство новых тепло-трасс от ТК-2н до ТК-3н	250	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	2132
Строительство новых тепло-трасс от ТК-3н до ТК-4н	200	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	1191
Строительство новых тепло-трасс от ТК-3н до ДОУ на 240 мест	125	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	215
Строительство новых тепло-трасс от ТК-4н до СОШ на 1240 мест	200	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	1333
Строительство новых тепло-трасс от ТК-2н до МКД (социальное жилье)	125	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	468

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Строительство новых тепло-трасс от ТК-4н до МКД (социальное жилье0)	125	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	430
Итого		0	0	0	0	0	0	549	0	0	0	0	0	0	12067
Всего		592	2223	0	2414	0	0	1778	49195	108719	0	28804	0	0	30445
		7006							217162						

Величина примерных капитальных затрат необходимых для строительства новых сетей в период до 2035 года, по теплоснабжающим организациям, приведен в таблице 12.7.

Таблица 12.7 – Капитальные затраты для новых тепловых сетей по теплоснабжающим организациям

Наименование	Период реализации							
	Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НПС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС							
	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
ООО "КИК"	49195	108719	0	27869	0	0	9208	194990
ООО «Жилресурс»	0,0	0,0	0,0	934,7	0,0	0,0	824,6	1759
Застройщик	0	0	0	0	0	0	20412	20412

● **Третья группа** – реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Прогнозируемые объемы капитальных затрат для третьей группы по принятому варианту развития схемы теплоснабжения городского округа Кашира в период до 2035 года, приведены в таблице 12.8.

Таблица 12.8 – Объем инвестиций в строительство тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2018-2022 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ООО "КИК"															
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а															
Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от У60 до ТК-34, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм, L=158 м	250	0	0	0	0	158	0	0	0	0	0	0	3546	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от ТК-34 до ТК-35, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм, L=45 м	250	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	1010	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от ТК-35 до У24, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=80мм до 2d=250 мм, L=190 м	250	0	0	0	0	190	0	0	0	0	0	0	4264	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №2, от У24 до У25, Перекладка т/с с увеличением диаметра со	200	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	978	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2018-2022 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
2d=50мм до 2d=200 мм , L=55 м															
Итого		0	0	0	0	448	0	0	0	0	0	0	9798	0	0
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а															
Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от Котельная №4 до ЦТП, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=150мм до 2d=200 мм , L=4 м	200	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	71	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от ЦТП до У14, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=150мм до 2d=200 мм , L=3 м	200	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	53	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от У14 до У15, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=150 мм , L=48 м	150	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	677	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №4, от У15 до У13, Перекладка т/с с увеличением диаметра со	150	0	0	0	0	488	0	0	0	0	0	0	6888	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2018-2022 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
2d=125мм до 2d=150 мм , L=488 м															
Итого		0	0	0	0	543	0	0	0	0	0	0	7690	0	0
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а															
Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от У10 до ТК-1, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=125мм до 2d=150 мм , L=11 м	150	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	148	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от ТК-1 до У1, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=150 мм , L=83 м	150	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	1171	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная №3, от У1 до ТК-3, Перекладка т/с с увеличением диаметра со 2d=100мм до 2d=125 мм , L=27 м	125	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	342	0	0
Итого		0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	1661	0	0
ООО «Жилресурс»															
Котельная Кокино, дер. Кокино															
Модернизация тепло-	125	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	1240	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2018-2022 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
вой сети от Котельная Кокино, от ТК-6 до ТК-7. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=100 до 2d=125 L=98м															
Модернизация тепловой сети от Котельная Кокино, от ТК-7 до ТК-8. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=70 до 2d=125 L=102м	125	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	1291	0	0
Модернизация тепловой сети от Котельная Кокино, от ТК-8 до ул. Садовая, 31. Перекладка т/с с увеличением диаметра с 2d=50 до 2d=70 L=100м	70	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	1033	0	0
Итого		0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	3564	0	0
Всего		0	0	0	0	1412	0	0	0	0	0	0	22714	0	0
		1412							22714						

Величина примерных капитальных затрат необходимых для строительства тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов в период до 2035 года, по теплоснабжающим организациям, приведен в таблице 12.9.

Таблица 12.9 – Капитальные затраты для строительства тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов

Наименование	Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС							
	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
ООО "КИК"	0	0	0	0	19150	0	0	19150
ООО «Жилресурс»	0	0	0	0	3564	0	0	3564

● **Четвертая группа** – предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Объем необходимых инвестиций для четвертой группы с реконструкцией тепловых сетей в период до 2035 года, приведен в таблице 12.11.

Объем необходимых инвестиций для четвертой группы с строительством новых тепловых сетей в период до 2035 года, приведен в таблице 12.12.

Величина примерных капитальных затрат необходимых для строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения в период до 2035 года, по теплоснабжающим организациям, приведена в таблице 12.10.

Таблица 12.10 – Капитальные затраты для строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Наименование	Объем инвестиций в реконструкцию сетей с увеличением диаметра трубопровода согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС							
	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	
ООО "КИК"	86344,8	261667	0	0		0	0	348011,6
ООО «Жилресурс»	0	19356	0	0		0	0	19356

Таблица 12.11 – Объем инвестиций в реконструкцию участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ООО "КИК"															
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70															
Реконструкция тепловых сетей от котельной "Агросервис"	50-150	198	1008	0	0	0	0	0	1904,17	9684,22	0	0	0	0	0
Итого		198	1008	0	0	0	0	0	1904,17	9684,22	0	0	0	0	0
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №3 "Меженинова"	50-200	122	1291	0	0	0	0	0	1858,24	19720,44	0	0	0	0	0
Итого		122	1291	0	0	0	0	0	1858,24	19720,44	0	0	0	0	0
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №4 "Баня"	25-150	43	145	0	0	0	0	0	647,48	2229,04	0	0	0	0	0
Итого		43	145	0	0	0	0	0	647,48	2229,04	0	0	0	0	0
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1															
Реконструкция тепловых сетей от котельной "Байсад"	50-200	234	58	0	0	0	0	0	659,24	56,61	0	0	0	0	0
Итого		234	58	0	0	0	0	0	659,24	56,61	0	0	0	0	0
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №2 "Микрорайон №3"	50-400	1537	929	0	0	0	0	0	32280,25	19511,67	0	0	0	0	0
Итого		1537	929	0	0	0	0	0	32280,25	19511,67	0	0	0	0	0
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №10 "Центролит"	50-200	75	374	0	0	0	0	0	1088,82	5397,52	0	0	0	0	0
Итого		75	374	0	0	0	0	0	1088,82	5397,52	0	0	0	0	0
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24															

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Реконструкция тепловых сетей от котельной ст. Кашира	50-200	177	1340	0	0	0	0	0	3590,47	27210,76	0	0	0	0	0
Итого		177	1340	0	0	0	0	0	3590,47	27210,76	0	0	0	0	0
Филиал «Каширская ГРЭС»															
Реконструкция тепловых сетей мкр.Кашира-2	15-600	1042	1423	0	0	0	0	0	30849,80	21187,25	0	0	0	0	0
Реконструкция тепловых сетей мкр.Кашира-2. "Верхняя зона"	15-600	0	877	0	0	0	0	0	0	35019,6	0	0	0	0	0
Реконструкция тепловых сетей мкр.Кашира-2. "Нижняя зона"	15-600	0	528	0	0	0	0	0	0	11748,9	0	0	0	0	0
Итого		1042	2828	0	0	0	0	0	30849,8	67955,8	0	0	0	0	0
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №5 "Астахова"	25-100	82	409	0	0	0	0	0	1584,92	7952,93	0	0	0	0	0
Итого		82	409	0	0	0	0	0	1584,92	7952,93	0	0	0	0	0
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной №9 "Забота"	50-70	100	0	0	0	0	0	0	24,83	0	0	0	0	0	0
Итого		100	0	0	0	0	0	0	24,83	0	0	0	0	0	0
Котельная "Руново", пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а															
Реконструкция тепловых сетей от котельной "Руново"	50-150	312	2469	0	0	0	0	0	4358,85	34465,44	0	0	0	0	0
Итого		312	2469	0	0	0	0	0	4358,85	34465,44	0	0	0	0	0
Котельная "Топканово", п. Топканово ул. Центральная															
Реконструкция тепловых сетей от котельной "Топканово"	50-300	280	2822	0	0	0	0	0	4483,41	45142,58	0	0	0	0	0
Итого		280	2822	0	0	0	0	0	4483,41	45142,58	0	0	0	0	0
Котельная "Ледово", д. Ледово ул. Центральная															
Реконструкция тепловых сетей от котельной "Ледово"	80-200	0	3733	0	0	0	0	0	1180,86	0	0	229	0	0	0

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Итого		0	3733	0	0	0	0	0	1180,86	0	0	0	0	0	0
Всего		8199	14853	0	0	0	0	0	86344,8	261667	0	0	0	0	0
		23052							348011,6						

Таблица 12.12 – Объем инвестиций в строительство участков тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная Зендиково, п. Зендиково															
Строительство новых теплотрасс 2d=50, L=780 (для ГВС) от вновь построенной ЦТП по ул. Октябрьская п. Зендиково для эффективного и надежного горячего водоснабжения потребителей жилых домов по ул. Октябрьская и ул. Мицкая (сейчас схема ГВС тупиковая, осуществляется через бойлера установленные в каждом доме).	50	0	780	0	0	0	0	0	0	7632	0	0	0	0	0
Итого		0	780	0	0	0	0	0	0	7632	0	0	0	0	0
Строительство новых котельных															

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)															
Строительство новых теплотрасс 2d=200, L=465 от вновь построенной котельной БМК-8 МВт до ЦТП-4	200	0	0	0	465	0	0	0	0	0	0	8267	0	0	0
Итого		0	0	0	465	0	0	0	0	0	0	8267	0	0	0
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)															
Строительство новых теплотрасс 2d=100, L=450 (для отопления) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	100	0	900	0	0	0	0	0	0	10304	0	0	0	0	0
Строительство новых теплотрасс d=70, L=450 (для ГВС прямая) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	70	0	450	0	0	0	0	0	0	4649	0	0	0	0	0
Строительство новых теплотрасс d=50, L=450 (для ГВС обратка) от вновь построенной котельной БМК-1,56 МВт до школы-интерната	50	0	450	0	0	0	0	0	0	4403	0	0	0	0	0
Итого		0	1800	0	0	0	0	0	0	19356	0	0	0	0	0

Ориентировочная расчетная стоимость реконструкции одного теплового узла (по укрупненным оценкам) в зависимости от тепловой мощности, при переводе с открытой схемы снабжения ГВС на закрытую схему в ценах 2017 года, приведена в таблице 12.13. Кроме стоимости оборудования учтены также и затраты на проектно-сметную документацию, строительно-монтажные и наладочные работы. При этом стоимость узла горячего водоснабжения для всех потребителей, тепловая нагрузка ГВС которых попадает в соответствующий диапазон нагрузок, приведенный в таблице 12.13, принималась одинаковой и равной максимальной стоимости диапазона.

Таблица 12.13 – Расчет стоимости реконструкции одного теплового узла, при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему

Расчет стоимости реконструкции теплового узла при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему							
Мощность теплового узла	Гкал/ч	0,012	0,028	0,047	0,06	0,09	0,158
Максимальный расход воды (при перепаде 50°C)	м³/ч	0,24	0,55	0,93	1,21	1,80	3,17
Диаметр подводки трубопроводов (для расчета стоимости обвязки)	мм	25	32	40	50	50	50
Удельная стоимость прокладки трубопроводов (НЦС 81-02-13-2017)	руб./п.м.	10824,5	11227,7	11688,5	12264,5	12264,5	12264,5
Состав и стоимость модуля регулирования ГВС для одного абонентского ввода							
Стоимость теплообменника	руб.	НН №04	НН №04	НН №08	НН №08	НН №07	НН №07
		22295	25218,9	33991,6	59584,3	61200	63500
Регулирующий клапан VB	руб.	30375	34684	42668	52165	52165	52165
Электропривод AMV к регулирующему клапану	руб.	43023	43023	44897	49076	49076	49076
Реле давления типа KPI 35	руб.	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5	4882,5
Контроллер МКТ-22	руб.	16548	16548	16548	16548	16548	16548
Циркуляционный насос	руб.	4882,5	8307,6	13566	14957,2	16002	17335,5
Датчик температуры теплоносителя	руб.	2835	2835	2835	2835	2835	2835
Комплект манометров показывающих	руб.	892,5	892,5	892,5	892,5	892,5	892,5
Термометр биметал с погр. гильзой (комплект)	руб.	656,3	656,3	656,3	656,3	656,3	656,3
Стоимость блока тепловычислителя постоянная. Теплосчетчик СТУ-1 с измерительным участком в том числе: пьезоэлектрический преобразователь ПЭП-3 (ПЭП-6), арматура для крепления пьезопреобразователей, кабель РК-50 (15 м), кабель КММ (15 м), шкаф узла учета (в сборе), расходные монтажные материалы.	руб.	73424	73424	73424	73424	73424	73424
Итого стоимость оборудования	руб.	199814	210471	234362	275021	277681	281315
Трубопроводы обвязки теплообменника, отводы, переходы, тройники, изоляция рассчитываем на сред-	руб.	108245	112277	116885	122645	122645	122645

Расчет стоимости реконструкции теплового узла при переводе с открытой системы снабжения ГВС на закрытую систему							
ную длину 10 метров в двухтрубном варианте							
Подвод к теплообменнику холодной воды от узла ввода ХВС, рассчитываем на среднюю длину 15 м	руб.	81184	84208	87664	91984	91984	91984
Итого стоимость оборудования и прокладки трубопроводов	руб.	389242	406956	438910	489649	492310	495943
Стоимость ПИР проектно-изыскательских работ (7% от стоимости оборудования без стоимости прокладки трубопроводов)	руб.	27247	28487	30724	34275	34462	34716
Стоимость СМР и ПНР строительно-монтажных и пуско-наладочных работ (37% от стоимости оборудования без стоимости прокладки трубопроводов)	руб.	73931	77874	86714	101758	102742	104087
Всего за узел указанной мощности, руб. с НДС		490420	513317	556347	625683	629514	634746

Оценка стоимости финансовых затрат по переводу системы горячего водоснабжения с открытого водозабора на закрытую схему от Каширской ГРЭС (Котельная 90МВт) и котельной №10 «Центролит» представлена в таблице 12.14.

Оценка стоимости финансовых затрат по строительству тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода системы горячего водоснабжения с открытого водозабора на закрытую схему представлена в таблице 12.15.

Таблица 12.14 – Стоимость перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему от Каширской ГРЭС (котельной 90 МВт) и котельной №10 «Центролит»

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год руб. с НДС	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час				
ВЕРХНЯЯ ЗОНА									
1	8 Марта	22	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
2	8 Марта	24	110	0,041	0,099	629514	2020	1,2	755416,8
3	8 Марта	26	209	0,079	0,189	676636	2020	1,2	811963,2
4	8 Марта	37	110	0,041	0,099	629514	2020	1,2	755416,8
5	Вахрушева	4	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
6	Вахрушева	6	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
7	Вахрушева	10	151	0,057	0,136	629514	2020	1,2	755416,8
8	Вахрушева	12	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
9	Вахрушева	14/1	159	0,060	0,144	629514	2020	1,2	755416,8
10	Вахрушева	14/2	199	0,075	0,180	676636	2020	1,2	811963,2
11	Вахрушева	14/3	154	0,058	0,139	629514	2020	1,2	755416,8
12	Вахрушева	16/2	173	0,065	0,156	629514	2020	1,2	755416,8
13	Вахрушева	16/3	165	0,062	0,148	629514	2020	1,2	755416,8
14	Вахрушева	18/1	138	0,052	0,125	629514	2020	1,2	755416,8
15	Вахрушева	18/2	224	0,084	0,202	676636	2020	1,2	811963,2
16	Гвардейская	2/1	122	0,046	0,110	629514	2020	1,2	755416,8
17	Гвардейская	4/2	159	0,060	0,144	629514	2020	1,2	755416,8
18	Гвардейская	8	139	0,052	0,126	629514	2020	1,2	755416,8
19	Гвардейская	10/2	102	0,038	0,092	629514	2020	1,2	755416,8
20	Кржижановского	3	188	0,071	0,170	676636	2020	1,2	811963,2
21	Кржижановского	11	217	0,082	0,196	676636	2020	1,2	811963,2
22	Кржижановского	1/1	234	0,088	0,211	676636	2020	1,2	811963,2
23	Кржижановского	1/2	58	0,022	0,052	625683	2020	1,2	750819,6
24	Кржижановского	1/3	118	0,044	0,107	629514	2020	1,2	755416,8
25	Кржижановского	5/1	325	0,122	0,294	687486	2020	1,2	824983,2
26	Кржижановского	5/2	104	0,039	0,094	629514	2020	1,2	755416,8
27	Кржижановского	5/3	128	0,048	0,116	629514	2020	1,2	755416,8
28	Кржижановского	7	61	0,023	0,055	625683	2020	1,2	750819,6
29	Кржижановского	7/2	204	0,077	0,184	676636	2020	1,2	811963,2
30	Кржижановского	9/1	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
31	Кржижановского	9/2	211	0,079	0,191	676636	2020	1,2	811963,2
32	Масленникова	2	105	0,040	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
33	Масленникова	4	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
34	Масленникова	7	7	0,003	0,006	490420	2020	1,2	588504
35	Масленникова	9	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
36	Масленникова	10	4	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
37	Масленникова	11	9	0,003	0,008	490420	2020	1,2	588504
38	Масленникова	12	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
39	Масленникова	18	1	0,0004	0,001	490420	2020	1,2	588504
40	Металлистов	1	24	0,009	0,022	513317	2020	1,2	615980,4
41	Металлистов	2	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
42	Металлистов	3	49	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
43	Металлистов	4	51	0,019	0,046	556347	2020	1,2	667616,4
44	Металлистов	5	55	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
45	Металлистов	7	14	0,005	0,013	490420	2020	1,2	588504
46	Металлистов	9	18	0,007	0,016	513317	2020	1,2	615980,4
47	Металлистов	10	22	0,008	0,020	513317	2020	1,2	615980,4
48	Металлистов	11	38	0,014	0,034	556347	2020	1,2	667616,4
49	Металлистов	12	46	0,017	0,042	556347	2020	1,2	667616,4
50	Металлистов	14	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
51	Металлистов	16	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
52	Металлистов	20	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
53	Металлистов	22	143	0,054	0,129	629514	2020	1,2	755416,8
54	Металлистов	13/2	74	0,028	0,067	629514	2020	1,2	755416,8
55	Металлистов	18/9	10	0,004	0,009	490420	2020	1,2	588504
56	Мира	1	4	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
57	Мира	3	3	0,001	0,003	490420	2020	1,2	588504
58	Мира	4	6	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
59	Молодежный пер.	3	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
60	Молодежный пер.	5	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
61	Московская	5	30	0,011	0,027	513317	2020	1,2	615980,4
62	Московская	8	142	0,053	0,128	629514	2020	1,2	755416,8
63	Московская	10	30	0,011	0,027	513317	2020	1,2	615980,4

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
64	Московская	13	45	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4
65	Московская	9/1	149	0,056	0,135	629514	2020	1,2	755416,8
66	Новокаширская	4	129	0,049	0,117	629514	2020	1,2	755416,8
67	Новокаширская	6	95	0,036	0,086	629514	2020	1,2	755416,8
68	Новокаширская	8	92	0,035	0,083	629514	2020	1,2	755416,8
69	Новокаширская	10	115	0,043	0,104	629514	2020	1,2	755416,8
70	Новокаширская	16	105	0,040	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
71	Новокаширская	18	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
72	Новокаширская	20	90	0,034	0,081	629514	2020	1,2	755416,8
73	Новокаширская	35	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
74	Новокаширская	37	135	0,051	0,122	629514	2020	1,2	755416,8
75	С.Ионова	1	149	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
76	С.Ионова	2	140	0,043	0,103	629514	2020	1,2	755416,8
77	С.Ионова	3	134	0,041	0,098	629514	2020	1,2	755416,8
78	Садовая	3	188	0,071	0,170	676636	2020	1,2	811963,2
79	Садовая	4	67	0,025	0,061	625683	2020	1,2	750819,6
80	Садовая	5	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
81	Садовая	6	32	0,012	0,029	556347	2020	1,2	667616,4
82	Садовая	7	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
83	Садовая	8	69	0,026	0,062	625683	2020	1,2	750819,6
84	Садовая	9	161	0,061	0,145	629514	2020	1,2	755416,8
85	Садовая	10	114	0,035	0,085	629514	2020	1,2	755416,8
86	Садовая	13	33	0,012	0,030	556347	2020	1,2	667616,4
87	Садовая	14	115	0,043	0,104	629514	2020	1,2	755416,8
88	Садовая	15	13	0,005	0,012	490420	2020	1,2	588504
89	Садовая	16	87	0,033	0,079	629514	2020	1,2	755416,8
90	Садовая	18	161	0,061	0,145	629514	2020	1,2	755416,8
91	Садовая	19	29	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
92	Садовая	20	130	0,049	0,117	629514	2020	1,2	755416,8
93	Садовая	21	49	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
94	Садовая	22	163	0,061	0,147	629514	2020	1,2	755416,8
95	Садовая	28	144	0,054	0,130	629514	2020	1,2	755416,8
96	Садовая	29	158	0,059	0,143	629514	2020	1,2	755416,8

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
97	Садовая	30	212	0,080	0,192	676636	2020	1,2	811963,2
98	Садовая	31	153	0,058	0,138	629514	2020	1,2	755416,8
99	Садовая	35	232	0,087	0,210	676636	2020	1,2	811963,2
100	Садовая	37	151	0,057	0,136	629514	2020	1,2	755416,8
101	Садовая	14а	96	0,036	0,087	629514	2020	1,2	755416,8
102	Садовая	17/6	34	0,013	0,031	556347	2020	1,2	667616,4
103	Садовая	2/11	55	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
104	Садовая	22/1	104	0,039	0,094	629514	2020	1,2	755416,8
105	Садовая	24/2	263	0,099	0,238	687486	2020	1,2	824983,2
106	Садовая	24/3	122	0,046	0,110	629514	2020	1,2	755416,8
107	Садовая	26/1	89	0,034	0,080	629514	2020	1,2	755416,8
108	Садовая	26/2	131	0,049	0,118	629514	2020	1,2	755416,8
109	Садовая	28/2	107	0,040	0,097	629514	2020	1,2	755416,8
110	Садовая	33а	295	0,111	0,267	687486	2020	1,2	824983,2
111	Садовая	35а	157	0,059	0,142	629514	2020	1,2	755416,8
112	Садовая	4/1	215	0,081	0,194	676636	2020	1,2	811963,2
113	Садовая	8а	112	0,042	0,101	629514	2020	1,2	755416,8
114	Советский пр-т	14	152	0,047	0,112	629514	2020	1,2	755416,8
115	Советский пр-т	16	123	0,042	0,101	629514	2020	1,2	755416,8
116	Советский пр-т	19	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
117	Советский пр-т	20	29	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
118	Советский пр-т	21	32	0,012	0,029	556347	2020	1,2	667616,4
119	Советский пр-т	23	84	0,032	0,076	629514	2020	1,2	755416,8
120	Советский пр-т	17а	164	0,062	0,148	629514	2020	1,2	755416,8
121	Центральная	2	103	0,039	0,093	629514	2020	1,2	755416,8
122	Центральная	3	136	0,051	0,123	629514	2020	1,2	755416,8
123	Центральная	4	86	0,032	0,078	629514	2020	1,2	755416,8
124	Центральная	5	140	0,053	0,126	629514	2020	1,2	755416,8
125	Центральная	8	121	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
126	Центральная	9	157	0,059	0,142	629514	2020	1,2	755416,8
127	Центральная	11	121	0,046	0,109	629514	2020	1,2	755416,8
128	Центральная	13	156	0,059	0,141	629514	2020	1,2	755416,8
129	Центральная	15	263	0,093	0,223	676636	2020	1,2	811963,2

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год руб. с НДС	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час				
130	Центральная	19	298	0,112	0,269	687486	2020	1,2	824983,2
131	Центральная	21	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
132	Энергетиков	2	42	0,016	0,038	556347	2020	1,2	667616,4
133	Энергетиков	3	71	0,022	0,052	625683	2020	1,2	750819,6
134	Энергетиков	4	53	0,020	0,048	556347	2020	1,2	667616,4
135	Энергетиков	6	47	0,018	0,042	556347	2020	1,2	667616,4
136	Энергетиков	8	52	0,020	0,047	556347	2020	1,2	667616,4
137	Энергетиков	10	34	0,013	0,031	556347	2020	1,2	667616,4
138	Юбилейная	3	141	0,053	0,127	629514	2020	1,2	755416,8
139	Юбилейная	4	149	0,056	0,135	629514	2020	1,2	755416,8
140	Юбилейная	5	218	0,078	0,187	676636	2020	1,2	811963,2
141	Юбилейная	6	191	0,072	0,173	676636	2020	1,2	811963,2
142	Юбилейная	7	251	0,094	0,227	676636	2020	1,2	811963,2
143	Юбилейная	8	155	0,058	0,140	629514	2020	1,2	755416,8
144	Юбилейная	9	107	0,040	0,097	629514	2020	1,2	755416,8
145	Юбилейная	10	196	0,074	0,177	676636	2020	1,2	811963,2
146	Юбилейная	11	99	0,037	0,089	629514	2020	1,2	755416,8
147	Юбилейная	12	93	0,035	0,084	629514	2020	1,2	755416,8
148	Юбилейная	9/1	166	0,062	0,150	629514	2020	1,2	755416,8
149	Южная	2	40	0,015	0,036	556347	2020	1,2	667616,4
150	Южная	4	45	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4
151	Южная	5	36	0,014	0,033	556347	2020	1,2	667616,4
152	Южная	10	57	0,021	0,051	625683	2020	1,2	750819,6
153	Южная	12	74	0,028	0,067	629514	2020	1,2	755416,8
Итого МКД			16625	6,191	14,86				
Итого частный сектор			162	0,061	0,146				
Всего население верхней зоны			16787	6,251	15,003	92669379			111203278,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,204	133888747,7
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, Верхняя зона									
№ п/п	адрес	потребитель							588504
154	Садовая, 33 ресто- ран Русь	ООО "Деймосс"	108	0,004	0,009	490420	2020	1,2	615980,4

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
155	8 Марта, 14	Детский сад №3	142	0,009	0,020	513317	2020	1,2	588504
156	Южная, 7	Детский сад №5	52	0,003	0,007	490420	2020	1,2	615980,4
157	Садовая, 2а	Детский сад №6	113	0,006	0,015	513317	2020	1,2	615980,4
158	Московская, 15	Детский сад №10	188	0,011	0,026	513317	2020	1,2	615980,4
159	Вахрушева, 16/1	Детский сад №13	120	0,007	0,017	513317	2020	1,2	615980,4
160	Вахрушева, 8	Детский сад №14	160	0,009	0,022	513317	2020	1,2	588504
161	Металлистов, 6	Школа №3	525	0,004	0,010	490420	2020	1,2	667616,4
162	Гвардейская, 6	Школа №4	1200	0,019	0,045	556347	2020	1,2	615980,4
163	Центральная, 17	Школа №7	904	0,007	0,018	513317	2020	1,2	588504
164	Вахрушева, 11	ИП Нечаева А.М.	80	0,002	0,005	490420	2020	1,2	588504
165	8 Марта, 26	ИП Сvirкин Ю.Г.	124	0,004	0,010	490420	2020	1,2	588504
166	Садовая, 28	ИП Сvirкина О.А.	21	0,004	0,009	490420	2020	1,2	588504
167	Садовая, 24/2 (Vitamin)	ООО ПартнерСнаб	10	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
Итого прочие потребители верхней зоны			3747	0,09	0,22	7069191			8483026,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,24	10518953,23
Всего верхняя зона			20534	6,342	15,22	99738570			119686305,6
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									144407700,9
НИЖНЯЯ ЗОНА									
1	Клубная	1	129	0,039	0,095	629514	2020	1,2	755416,8
2	Клубная	3	170	0,052	0,125	629514	2020	1,2	755416,8
3	Клубная	3/1	59	0,022	0,053	625683	2020	1,2	750819,6
4	Московская	1	72	0,022	0,054	625683	2020	1,2	750819,6
5	Московская	2	59	0,018	0,043	556347	2020	1,2	667616,4
6	Московская	3	68	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
7	Московская	4	60	0,018	0,044	556347	2020	1,2	667616,4
8	Московская	6	74	0,023	0,054	625683	2020	1,2	750819,6
9	Садовая	1/1	59	0,022	0,053	625683	2020	1,2	750819,6
10	Советский проспект	7	152	0,057	0,137	629514	2020	1,2	755416,8
11	Советский проспект	11	56	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
12	Советский проспект	13	66	0,025	0,060	625683	2020	1,2	750819,6
13	Советский проспект	15	14	0,005	0,013	490420	2020	1,2	588504

№ п/п	жилые дома		Общее коли- чество про- живающих	Тепловая нагрузка		Стоимость на 2018 год	Год реа- лизации	Индекс дефлятор со- гласно Прогнозу ин- дексов-дефляторов и инфляции до 2030г.	Стоимость на год реа- лизации
	улица	№ дома		ГВС ср. час	ГВС мак.				
				Гкал/час	Гкал/час	руб. с НДС			
14	Советский проспект	17	68	0,021	0,050	625683	2020	1,2	750819,6
15	Клубная	11/2	120	0,045	0,108	629514	2020	1,2	755416,8
16	Клубная	7	176	0,066	0,159	629514	2020	1,2	755416,8
17	Клубная	9	185	0,070	0,167	629514	2020	1,2	755416,8
18	Клубная	13	207	0,078	0,187	676636	2020	1,2	811963,2
19	Клубная	15	237	0,089	0,214	676636	2020	1,2	811963,2
20	Больничная	47	2	0,001	0,002	490420	2020	1,2	588504
21	Больничная	3	5	0,002	0,004	490420	2020	1,2	588504
Всего население нижней зоны			2038	0,718	1,723	12719770			15263728,8
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,204	18377529,48
Прочие потребители (юридические лица) г. Кашира-2, трасса КЗМК									
22	Клубная	11	339	0,006	0,014	490420	2020	1,2	588504
23	Клубная	11/3	55	0,017	0,041	556347	2020	1,2	667616,4
24	Клубная	7	100	0,003	0,007	490420	2020	1,2	588504
Итого прочие потребители нижней зоны			494	0,026	0,062	1537188			1844624,4
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,2608	2325702,444
Всего нижняя зона			2532	0,744	1,786	14256958			17108353,2
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									20703231,92
Потребители котельной №10 «Центролит»									
1	Центролит	3	263	0,093	0,223	676636	2020	1,2	811963,2
2	Центролит	5	298	0,112	0,269	687486	2020	1,2	824983,2
3	Центролит	6/1	232	0,087	0,21	676636	2020	1,2	811963,2
4	Центролит	6/2	295	0,111	0,267	687486	2020	1,2	824983,2
Итого потребители котельной «Центролит»			1088	0,403	0,969	2728244			824983,2
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях								1,2654	1043933,74
ВСЕГО			24154	7,489	17,975	116723772			137619642
с учетом коэффициента, учитывающего производство работ в стесненных условиях									166154867

Таблица 12.15 – Стоимость строительства тепловых сетей от котельной №10 «Центролит» для перевода системы ГВС с открытой схемы на закрытую схему

Наименование мероприятия	Диаметр трубопровода, мм	Период реализации							Период реализации						
		Протяженность планируемых к строительству новых сетей в двухтрубном исчислении, м							Объем инвестиций для строительства планируемых новых тепловых сетей согласно НЦС 80-02-13-2014, тыс. руб. без НДС						
		1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап	1 этап (2019-2023 гг.)					2 этап	3 этап
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а															
Строительство новых теплотрасс от котельной №10 «Центролит» (812п.м.)	89	0	12,5	0	0	0	0	0	0	10627,95	0	0	0	0	0
	76	0	255	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	50	0	184	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	32	0	175	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
	40	0	185	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
Итого		0	812	0	0	0	0	0	0	10627,95	0	0	0	0	0

12.2 Часть 2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

Рассмотрены три варианта финансирования инвестиционных проектов:

- финансирование за счет внутренних источников (амортизация, чистая прибыль);
- финансирование за счет использования заемных средств;
- финансирование за счет инвестиционной надбавки к тарифу.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Величина нормируемой прибыли принята 1,5%.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии. Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей. Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом. Предполагается, что амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Плата за подключение устанавливается для новых потребителей, подключаемых к системе централизованного теплоснабжения. Она определяется на основании постановления Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Плата за подключение является источником финансирования для групп проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра с целью подключения новых потребителей.

Предложения по источникам инвестиций для мероприятий представлены в таблицах 12.16 и 12.17.

Таблица 12.16 – Предложения по источникам инвестиций для проектов на тепловых сетях

Проекты по тепловым сетям и теплосетевому хозяйству	Источник финансирования
Группа 1 – реконструкция тепловых сетей и сооружений на них, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	Амортизация, при недостатке финансирования бюджетные средства
Группа 2 – новое строительство тепловых сетей для обеспече-	Плата за тех присоединение

Проекты по тепловым сетям и теплосетевому хозяйству	Источник финансирования
ния перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	
Группа 3 – реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	Плата за тех присоединение
Группа 4 – реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	Амортизация, при недостатке финансирования бюджетные средства

Таблица 12.17 – Предложения по источникам инвестиций для мероприятий на источниках теплоснабжения

Проекты по источникам тепловой энергии			Источник финансирования
Группа 1 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"			
1	Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревших трех котлов ЗИОСАБ-3000 на три котла ТТ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A. 2. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	Инвестпрограмма + плата за присоединение+ капитальные вложения в тарифе + амортизация
		Техническое перевооружение котельной с заменой морально и физически устаревших двух котлов ЗИОСАБ-3000 на два котла ТТ-3500 (Q=3,01 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas HP93A.	Инвестпрограмма + плата за присоединение+ капитальные вложения в тарифе + амортизация
2	Котельная №3 "Меже-нинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой шести котлов Универсал-6 (Q=0,56 Гкал/ч) на два котла ТТ-1500 (Q=1,29Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71. Установленная тепловая мощность котельной 3,44 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	Инвестпрограмма + плата за присоединение+ капитальные вложения в тарифе + амортизация
3	Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования трех котлов Е-1/9-1г на два котла ТТС-1360 (Q=1,169 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-560 (Q=0,482 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P61. Установленная тепловая мощность котельной 2,82 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	Инвестпрограмма + плата за присоединение+ капитальные вложения в тарифе + амортизация
Группа 2 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью улучшения ТЭП, показателей надежности и качества теплоснабжения"			
1	Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул.	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного	Инвестпрограмма + амортизация

Проекты по источникам тепловой энергии			Источник финансирования
	Астахова, д.1а	оборудования трех котлов ЗИО-60 на два котла ТТ-870 (Q=0,666 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas R73. Установленная тепловая мощность котельной 1,333 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	
2	Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	1. Реконструкция котельной с заменой двух котлов КСВ-1,9Г на два котла ТТ-1360 (Q=1,169 Гкал/ч), с горелками CIB Unigas R75A. Установленная тепловая мощность котельной 2,339 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению.	Инвестпрограмма + амортизация
3	Котельная Барабаново, д. Барабаново	1. Реконструкция котельной с заменой морально и физически устаревшего основного оборудования двух котлов ДКВр-6,5/13 на три котла Vitorplex200 два тепловой мощностью Q=1,495 Гкал/ч каждый и один - Q=1,028 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность котельной 4,018 Гкал/ч. 2. Установка приборов учета энергоресурсов в котельной. 3. Выполнение мероприятий по энергосбережению	Капитальные вложения в тарифе + амортизация
Группа 3 "Строительство новых источников тепла"			
1	Котельная 90 МВт	1.Строительство новой котельной (на территории промзоны вблизи Каширской ГРЭС) установленной тепловой мощностью 77,4 Гкал/ч на базе пяти котлов ТТ-18000 (15,48 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas URB-SH25.	Инвестпрограмма + плата за присоединение + амортизация
2	БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	1. Строительство котельной (кадастровый номер участка 50:37:0060338) установленной тепловой мощностью 1,72 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71	Инвестпрограмма + амортизация
3	БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 0,868 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-400 (Q=0,344 Гкал/ч) с горелками CIB Unigas NG550 и одного котла ТТ-210 (Q=0,18 Гкал/ч).	Инвестпрограмма + амортизация
4	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P91 и одного котла котла ТТГ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P75A	Инвестпрограмма + амортизация
5	БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	1. Строительство в д. Терново котельной установленной тепловой мощностью 0,344 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	Инвестпрограмма + амортизация
6	БМК-0,5 МВт в д.	1. Строительство в д. Терново котельной уста-	Инвестпрограмма +

Проекты по источникам тепловой энергии			Источник финансирования
	Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	новленной тепловой мощностью 0,43 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,215 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas NG350	амортизация
7	БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 4,73 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P91 и одного котла котла ТТГ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P75A	Инвестпрограмма + амортизация
8	БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-1500 (Q=1,29 Гкал/ч), каждый с горелками CIB Unigas P71 и одного котла ТТ-1000 (Q=0,86 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas P71.	Инвестпрограмма + амортизация
9	БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	1. Строительство в д. Яковское газовой котельной установленной тепловой мощностью 0,361 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-250 (Q=0,181 Гкал/ч) с горелкой CIB Unigas NG350	Инвестпрограмма + амортизация
10	БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 1,34 Гкал/ч на базе двух котлов Viessmann «Vitoplex» 100 PV1B 780 (Q=0,671 Гкал/ч) с горелкой Weishaupt (газовая)	Капитальные вложения в тарифе + амортизация
11	БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	Строительство котельной установленной тепловой мощностью 6,88 Гкал/ч на базе двух котлов ТТГ-3000 (Q=2,58 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GKP-280M и одного котла ТТГ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	Капитальные вложения в тарифе + амортизация
12	БМК-6,5 МВт	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 5,59 Гкал/ч на базе одного котла ТТ-2500 (Q=2,16 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-250H и двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	Средства застройщик
13	БМК-4 МВт	1. Строительство котельной установленной тепловой мощностью 3,44 Гкал/ч на базе двух котлов ТТ-2000 (Q=1,72 Гкал/ч) с горелкой "Olion" GP-150H	Средства застройщик

12.3 Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Предлагаемые схемой теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения городского округа Кашира по выбранному сценарию должны обеспечить достижение плановых значений целевых показателей функционирования систем централизованного теплоснабжения, повысить качество услуги теплоснабжения, обновить основные фонды эксплуатирующей организации, удовлетворить спрос на тепло для планируемых объектов капитального строительства. Планируется, что при реализации мероприятий по строи-

тельству и реконструкции системы теплоснабжения городского округа Кашира не произойдет превышения предельных уровней индекса тарифов на соответствующую услугу.

Наибольшая эффективность инвестиций в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения для выбранного сценария возможна при обеспечении финансирования с использованием следующих источников финансирования, применяемых вместе и по отдельности:

- реконструкции объектов теплоснабжения для снижения затрат на выработку и транспортировку тепловой энергии, повышение надежности теплоснабжения – оплата капитальных затрат за счет средств – средств эксплуатирующей организации и бюджетных средств, в том числе выделяемых по целевым программам (средства федерального, областного и местного бюджета);
- строительство объектов теплоснабжения для удовлетворения спроса на тепло – оплата капитальных затрат за счет внебюджетных средств (средства, выделяемые застройщиками объектов строительства (плата за технологическое присоединение), которые планируют подключение к системе теплоснабжения городского округа Кашира).

Большая доля около 59% запланированных мероприятий приходится на перекладку существующих тепловых сетей и строительство новых сетей. Структура затрат на проведение запланированных мероприятий представлена на рисунке 4.



Рисунок 12.4 – Структура затрат запланированных мероприятий

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий для устранения дефицита тепловых мощностей, технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства. Следует также отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект относительно капитальных затрат на ее реализацию и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций по таким проектам не проводятся.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, то есть не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей городского округа Кашира. Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения. Для целей оптимального сочетания бюджетного и внебюджетного финансирования предложено рассмотреть параметры эффективности привлечения собственных и внебюджетных средств на реконструкцию источников генерации тепловой энергии.

12.4 Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения

В целях определения тарифных последствий осуществлен прогнозный расчет ежегодного объема необходимой валовой выручки, который необходим организации для осуществления деятельности в период 2019 – 2035 года. При этом необходимо отметить, что выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей, а не сам тариф.

В расчетах необходимой валовой выручки (далее НВВ) приняты основные производственные издержки, такие как: затраты на топливо, покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков, амортизационные отчисления, оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы, на ремонт и прочие затраты (цеховые и общехозяйственные расходы).

В необходимую валовую выручку на следующие периоды были включены затраты на реализацию мероприятий по улучшению технико-экономических показателей предприятий, а также затраты на реализацию программ по устранению имеющихся дефицитов тепловой энергии на источниках тепла. В расчетах необходимой валовой выручки не учитывались затраты только на мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и источников тепловой энергии для подключения перспективных потребителей, поскольку источником финансирования для данных мероприятий являться плата за подключение.

Для расчета себестоимости производства тепловой энергии на период реализации схемы теплоснабжения в данной работе использованы следующие исходные данные:

- Прогноз тепловых нагрузок и объемов отпуска полезной тепловой энергии потребителям теплоснабжающими организациями.
- Прогнозные показатели темпов роста цен на первичные энергоресурсы (топливо, вода, электроэнергия), используемые для технологических нужд, на период реализации схемы теплоснабжения.
- Прогнозные показатели темпов роста, на период реализации схемы теплоснабжения, стоимости других факторов производства, индекс потребительских цен и индекс цен капитальных затрат.
- Себестоимость производства тепловой энергии в соответствии с данными теплоснабжающих организаций, утвержденная регулятором на 2018 год.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены в соответствии с прогнозом Минэкономразвития о долгосрочном социально-экономическом развитии Российской Федерации до 2035 года.

Прогноз цен последующего периода по отношению к предыдущему и базовому выполнен в соответствии с формулой:

$$\Pi_{i+1} = \Pi_i * I_{i+1}$$

Прогноз расходов на основные и вспомогательные материалы, цеховых и общехозяйственных расходов, прочих расходов на последующий период по отношению к предыдущему выполнен по аналогичной формуле с использованием индекса потребительских цен ИПЦ.

Параметры страховых взносов от 2019 до 2035 года приняты неизменными и равными 30,2% от заработной платы. Расчет амортизации в период реализации схемы теплоснабжения производится линейным способом исходя из нормы амортизации и срока полезного использования 20 лет. Базой расчета амортизационных отчислений служит первоначальная стоимость амортизируемого имущества, которая рассчитывается с учетом предполагаемых сроков ввода мощностей и их стоимости на момент ввода, которая соответствует стоимости соответствующего мероприятия схемы теплоснабжения. Затраты на ремонты по объектам инвестирования определены в соответствии с СО 34.20.609-2003 «Методические рекомендации по определению нормативной величины затрат на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования, зданий и сооружений электростанций» и СО 34.20.611-2003 «Нормативы затрат на ремонт в процентах от балансовой стоимости конкретных видов основных средств электростанций».

Расчеты средневзвешенного тарифа на тепловую энергию для конечного потребителя, проводились с применением индексов-дефляторов, на основе предоставленных данных за базовый 2018 год, по тем организациям, в которых предусматриваются проведение мероприятий на период до 2035 года. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику возможного изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей при выполнении мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, а не сам тариф.

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством. Однако Министерство экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

Иллюстрация тарифных последствий (динамики изменения тарифа) на тепловую энергию с учетом инвестиционной надбавки на модернизацию систем теплоснабжения в тарифе для ООО «КИК» и ООО «Жилресурс» проиллюстрирована на рисунках 12.5 и 12.6.

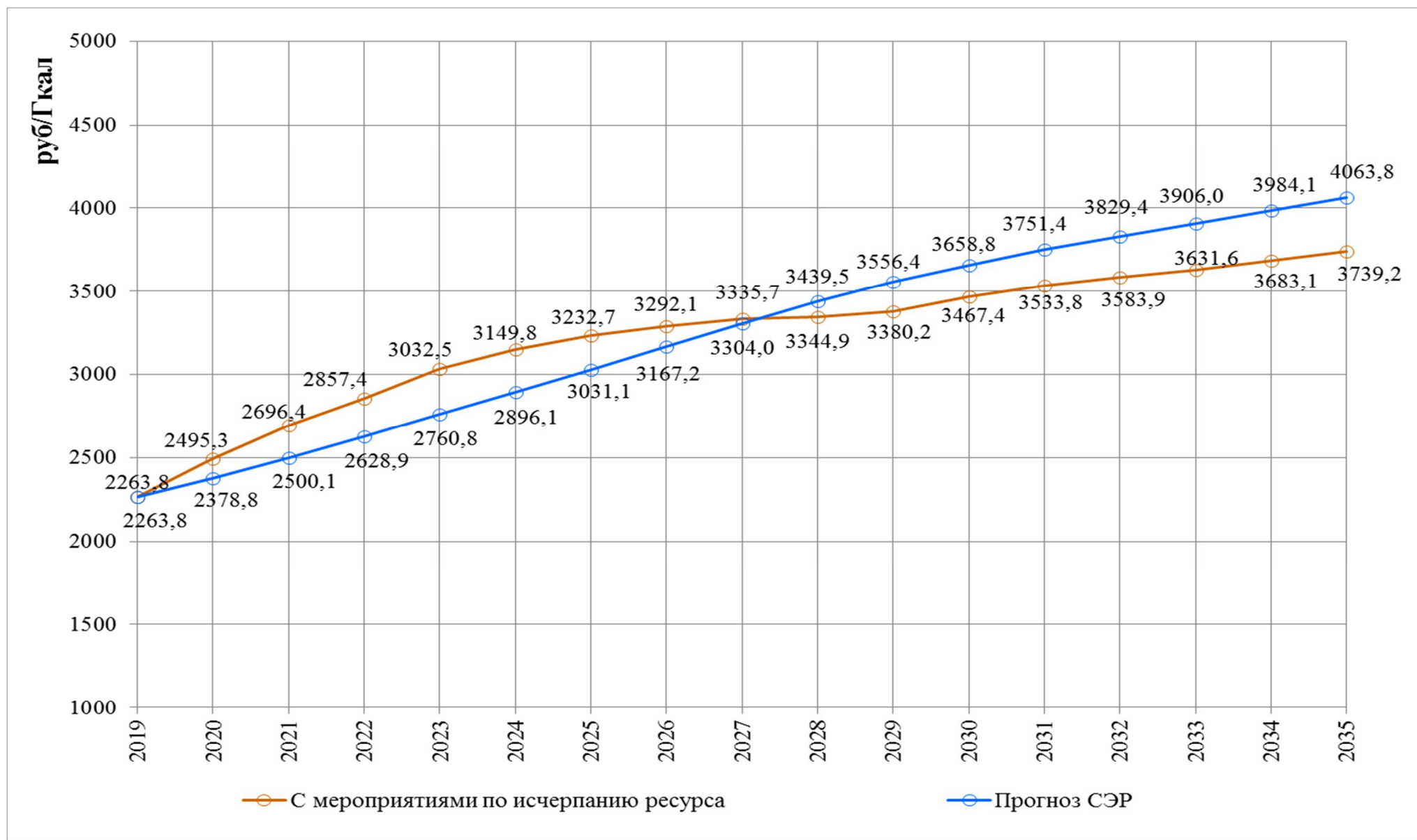


Рисунок 12.5 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию с учетом величины капитальных затрат на модернизацию систем теплоснабжения ООО «КИК»

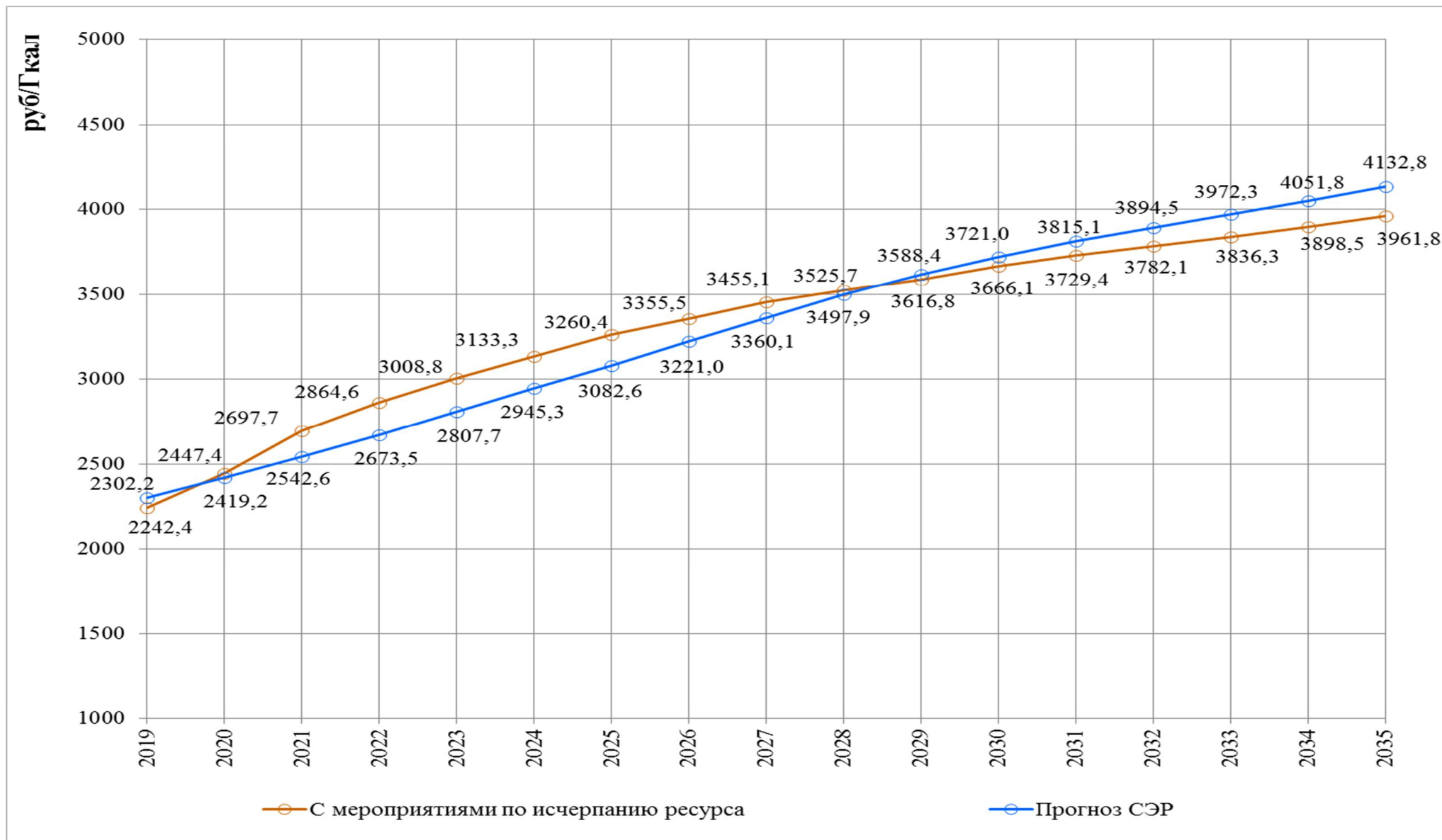


Рисунок 12.6 – Динамика изменения тарифа на тепловую энергию с учетом величины капитальных затрат на модернизацию систем теплоснабжения ООО «Жилресурс»

Для прочей теплоснабжающей организации динамика изменения величины тарифа прогнозируется на уровне инфляции, так как, мероприятий по источникам и замене ветхих тепловых сетей, на расчетный срок до 2035 года, не предусматривается. Также техническое перевооружение источников тепла предусматривается за счет платы за техническое присоединение или средств застройщика.

Прогнозируемая динамика изменения тарифа (прогноз СЭР) на тепловую энергию по годам расчетного периода, для потребителей прочих теплоснабжающих организаций, приведена в таблице 12.18 – 12.19.

Таблица 12.18 – Прогнозируемая динамика изменения тарифа на тепловую энергию (начало)

Наименование организации	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ОАО «Байсад-Кашира»	1477,0	1552,0	1631,2	1715,2	1801,3	1889,6	1977,6	2066,4	2155,7
ОАО «РЖД»	1994,8	2096,1	2203,0	2316,5	2432,8	2552,0	2670,9	2790,8	2911,4
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	1754,1	1843,2	1937,2	2037,0	2139,2	2244,1	2348,6	2454,1	2560,1
Филиал «Каширская ГРЭС»	1591,6	1655,26	1721,48	1790,33	1861,95	0	0	0	0

Таблица 12.19 – Прогнозируемая динамика изменения тарифа на тепловую энергию (окончание)

2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2244,1	2320,4	2387,2	2447,6	2498,5	2548,5	2599,4	2651,4
3030,8	3133,8	3224,1	3305,6	3374,4	3441,9	3510,7	3580,9
2665,1	2755,7	2835,0	2906,8	2967,2	3026,6	3087,1	3148,8
0	0	0	0	0	0	0	0

Как видно из рисунков 12.5 и 12.6 реализация полного перечня мероприятий только за счет тарифных источников финансирования невозможна, поскольку приведет к удорожанию тепловой энергии для конечных потребителей. Для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов (таких как реконструкция тепловых сетей, по исчерпанию ресурса) при отсутствии других возможностей могут быть и должны быть использованы бюджетные средства или иные источники финансирования.

12.5 Часть 5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования

Имеется концессионное соглашение №42/13 от 05.12.2017 года заключенное между Администрацией городского округа Кашира и ООО «Компьюлинк Инфраструктура Кашира».

12.6 Часть 6. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.

По данным концессионера ООО "Компьюлинк Инфраструктура Кашира", за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, осуществлено инвестиций:

- в строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей – 195529 тыс. руб. с НДС;

- в реконструкцию или модернизацию существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников – 123024 тыс. руб. с НДС.

Книга 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа

13.1 Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

По данным ООО «КИК» и ООО «Жилресурс», количество инцидентов на тепловых сетях в 2018 году составило 181 и 132 случаев, соответственно. Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных.

По информации, полученной от иных организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения городского округа Кашира, отказов тепловых сетей (аварий) за последние годы – не происходило.

Предлагаемые в схеме мероприятия: строительства новых участков тепловых сетей с использованием современных материалов и технологий, взамен выработавших эксплуатационный ресурс с использованием предварительно изолированных стальных труб в ППУ изоляции, повышают надежность и эффективность работы системы транспорта и распределения тепловой энергии. С учетом проводимых плановых ремонтов сетей предполагается, что в перспективе количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не превысят показателей 2018 года.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях ед./км, приведены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Наименование теплоснабжающей организации	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в 2-х трубном исчислении						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"	3,36	3,46	3,31	3,19	3,10	2,96	2,92
Филиал "Каширская ГРЭС"	0	0	0	0	0	0	0
ООО "Жилресурс"	3,196	3,164	2,953	2,782	2,712	2,851	2,921

13.2 Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

По данным ООО «КИК» и ООО «Жилресурс», в 2018 году на эксплуатируемых ими котельных произошло 44 и 26 инцидента, соответственно. Отдельные остановки оборудования не влияли на качество предоставления услуги теплоснабжения для потребителей. неполадки в работе оборудования устранялись силами ремонтного персонала эксплуатирующей организации в порядке текущей эксплуатации. В целом прекращение производства тепловой энергии не прекращалось. Последствия от происходивших инцидентов на котловом оборудовании решались за счёт переключений на имеющиеся резервные мощности. Восстановление оборудования источников производилось оперативно (менее чем за 8 часов).

Согласно данным статической годовой отчетности на источниках прочих теплоснабжающих организациях технологических нарушений, приведших к прекращению подачи тепловой энергии – не зафиксировано. Предлагаемые в схеме мероприятия по реконструкции котельных повышают надежность работы источников теплоснабжения.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии ед./Гкал/ч, приведены в таблице 13.2

Таблица 13.2 – Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Наименование теплоснабжающей организации	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"	0,58	0,37	0,36	0,34	0,35	0,38	0,34
Филиал "Каширская ГРЭС"	0	0	0	0	0	0	0
ООО "Жилресурс"	0,364	0,567	0,489	0,321	0,357	0,428	0,375

13.3 Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – Удельный расход условного топлива

Наименование источника	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии отпускаемой в сеть, кг.у.т./кВт*ч						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	173,7	173,7	173,7	171,6	171,6	171,6	171,6
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	178,98	174,95	170,9	166,9	154,8	154,8	154,8
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	168,3	168,3	163,8	159,3	154,8	154,8	154,8
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	180,4	163,3	154,8	154,8	154,8	154,8	154,8
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	257,1	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	175,7	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	176,9	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	175,8	175,8	175,8	175,8	175,8	175,8	175,8
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	235,3	235,3	235,3	235,3	172,1	172,1	172,1
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2
Котельная Ледово, д. Ледово	166,9	166,9	166,9	166,9	166,9	166,9	166,9

Наименование источника	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии отпускаемой в сеть, кг.у.т./кВт*ч						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	170,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	247,1	Вывод из эксплуатации					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.	электр.
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	166,9	Вывод из эксплуатации					
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	153,7	Вывод из эксплуатации					
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	175,3	Вывод из эксплуатации					
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	183,5	55,05	55,05	55,05	55,05	0	0
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	177,3	177,3	177,3	Вывод из эксплуатации			
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	166,4	166,4	166,4	166,4	166,4	166,4	166,4
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2	171,2
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4
Котельная Барабаново, д. Барабаново	173,1	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
Котельная Зендиково, п. Зендиково	168,7	168,7	168,7	168,7	195,2	170,5	170,5
Котельная Кокино, дер. Кокино	158,7	158,7	198,4	170,5	170,5	170,5	170,5
Котельная Новоселки, п. Новоселки	154,5	154,5	154,5	195,8	170,5	170,5	170,5
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	169,9	169,9	169,9	198,7	170,5	170,5	170,5
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	160,6	160,6	160,6	160,6	160,6	160,6	160,6
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	155,6	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							

Наименование источника	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии отпускаемой в сеть, кг.у.т./кВт*ч						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	162,4	162,4	162,4	162,4	162,4	162,4	162,4
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	159,7	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
Строительство новых источников тепла							
Котельная 90 МВт	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-6,5 МВт	0	0	0	0	0	0	155,5
БМК-4 МВт	0	0	0	0	0	0	155,5
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	0	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	0	0	0	155,5	155,5	155,5	155,5

13.4 Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 13.4.

Таблица 13.4 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника	Отношение потерь тепловой энергии к материальной характеристике, Гкал/м²						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	3,54	2,92	3,19	3,36	3,36	3,36	3,33
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	2,01	0,66	1,34	1,43	1,43	1,43	1,43
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	0,86	0,83	0,84	0,98	0,98	0,98	0,98
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	4,82	2,28	3,55	3,55	3,55	3,55	3,55
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	1,49	1,49	0,81	0,48	0,81	0,81	0,81
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	3,40	2,56	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	2,25	1,45	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	6,76	6,55	6,44	6,33	6,22	5,23	3,81
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	1,89	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
Котельная Ледово, д. Ледово	3,01	1,97	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	1,97	1,97	1,96	2,02	2,01	1,97	1,91
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	8,36	Вывод из эксплуатации					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	1,97	Вывод из эксплуатации					
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	0,65	Вывод из эксплуатации					
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	3,96	Вывод из эксплуатации					
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	0	0
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	1,64	1,62	1,61				
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	1,58	1,54	1,54	1,56	1,56	1,56	1,56

Наименование источника	Отношение потерь тепловой энергии к материальной характеристике, Гкал/м²						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	1,52	1,51	1,54	1,34	1,34	1,33	1,31
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	1,75	1,73	1,72	1,71	1,70	1,60	1,46
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	1,76	1,75	1,75	1,74	1,74	1,71	1,66
Котельная Барабаново, д. Барабаново	2,16	2,16	2,16	2,15	2,15	2,13	2,10
Котельная Зендиково, п. Зендиково	4,05	3,79	3,78	3,77	3,76	3,68	3,56
Котельная Кокино, дер. Кокино	4,60	4,59	4,58	4,61	4,60	4,54	4,47
Котельная Новоселки, п. Новоселки	1,76	1,75	1,75	1,75	1,75	1,72	1,76
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	2,27	2,26	2,26	2,25	2,25	2,20	2,14
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	0,53	0,47	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	1,28	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	1,34	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	2,14	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
Строительство новых источников тепла							
Котельная 90 МВт	0	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,08
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	0	1,28	1,27	1,28	1,28	1,25	1,18
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	0	2,14	2,14	2,14	2,11	2,00	1,92
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	0,36	0,36	0,36	0,33	0,32	0,29
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	0,25	0,25	0,25	0,24	0,23	0,22
БМК-6,5 МВт	0	0	0	0	0	0	6,70
БМК-4 МВт	0	0	0	0	0	0	1,06
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	0	3,96	3,95	3,94	3,94	3,89	3,80

Наименование источника	Отношение потерь тепловой энергии к материальной характеристике, Гкал/м ²						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	0	8,36	8,35	8,45	8,41	8,04	7,82
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	0	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	0	1,97	1,94	1,94	1,94	1,81	1,75
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	0	2,14	2,13	2,13	2,08	2,07	2,04
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	0	0	0	1,64	1,64	1,55	1,52

13.5 Часть 5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности (КИУМ), представлен в таблице 13.5.

Таблица 13.5 – Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Наименование источника	КИУМ, %						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	27,15%	25,11%	25,48%	29,24%	29,24%	29,24%	29,40%
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	32,63%	30,54%	31,53%	32,15%	32,03%	32,03%	32,03%
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	22,12%	13,57%	13,41%	21,14%	20,82%	20,82%	20,82%
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	10,26%	10,77%	19,30%	19,30%	19,30%	19,30%	19,30%
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	18,93%	18,48%	18,05%	17,83%	18,05%	18,05%	18,05%
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	21,44%	20,48%	20,48%	20,48%	20,48%	20,48%	20,48%
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	8,88%	11,33%	11,33%	11,33%	11,33%	11,33%	11,33%
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%	12,64%
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз" МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	20,84%	20,84%	20,84%	20,84%	20,84%	20,84%	20,84%
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	25,54%	25,06%	24,82%	24,58%	24,34%	22,15%	18,94%
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	20,90%	18,27%	18,14%	18,14%	18,14%	18,14%	18,14%

Наименование источника	КИУМ, %						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	20,62%	20,62%	20,62%	20,62%	20,62%	20,62%	20,62%
Котельная Ледово, д. Ледово	24,26%	20,67%	20,67%	20,67%	20,67%	20,67%	20,67%
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	30,82%	30,44%	30,41%	30,71%	30,68%	30,47%	30,17%
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	13,19%	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	8,55%	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	14,33%	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	12,74%	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	6,81%	6,81%	6,81%	6,81%	6,81%	0	0
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	11,98%	11,98%	11,98%	11,98%	11,98%	11,98%	11,98%
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	17,60%	17,58%	17,58%	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	12,30%	11,51%	11,51%	11,54%	11,54%	11,54%	11,54%
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	22,94%	22,93%	24,39%	15,01%	15,00%	14,97%	15,38%
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	4,18%	4,16%	4,14%	4,13%	4,12%	4,00%	3,84%
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	28,29%	28,26%	28,24%	28,22%	28,21%	28,06%	27,84%
Котельная Барабаново, д. Барабаново	16,28%	29,56%	29,56%	29,55%	29,54%	29,48%	29,39%
Котельная Зендиково, п. Зендиково	29,02%	28,96%	28,94%	28,91%	28,89%	28,66%	28,32%
Котельная Кокино, дер. Кокино	14,38%	14,36%	14,36%	14,89%	14,89%	14,84%	14,77%
Котельная Новоселки, п. Новоселки	25,89%	25,87%	25,86%	25,85%	25,83%	25,73%	26,86%
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	17,83%	17,82%	17,82%	17,81%	17,81%	17,77%	17,71%
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	2,59%	2,53%	2,56%	2,56%	2,56%	2,56%	2,56%
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	9,92%	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	11,19%	10,07%	10,07%	10,07%	10,07%	10,07%	10,07%

Наименование источника	КИУМ, %						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	2,13%	2,13%	2,13%	2,13%	2,13%	2,13%	2,13%
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	2,24%	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
Строительство новых источников тепла							
Котельная 90 МВт	0	26,05%	26,05%	27,00%	27,00%	27,00%	28,00%
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	0	12,56%	12,56%	12,56%	12,56%	12,59%	12,64%
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	0	26,85%	26,85%	26,85%	26,85%	26,90%	27,02%
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	9,14%	9,14%	9,14%	9,14%	9,16%	9,20%
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	14,81%	14,81%	14,81%	14,81%	14,84%	14,91%
БМК-6,5 МВт	0	0	0	0	0	0	37,08%
БМК-4 МВт	0	0	0	0	0	0	30,15%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	0	17,40%	17,40%	17,40%	17,40%	18,91%	18,99%
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	0	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,52%	21,61%
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	0	22,14%	22,14%	22,14%	22,14%	22,19%	22,28%
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	0	20,90%	20,90%	20,90%	20,90%	20,94%	21,03%
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	0	22,57%	22,57%	24,67%	24,67%	24,72%	24,83%
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	0	0	0	25,26%	25,26%	25,31%	25,42%

13.6 Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, представлена в таблице 13.6.

Таблица 13.6 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Наименование источника	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/(Гкал/ч)						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Metallургов, д.5а	171,9	181,4	181,4	160,8	160,8	160,8	161,6
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	150,0	150,0	150,0	135,4	135,4	135,4	135,4
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	743,1	743,1	743,1	513,8	513,8	513,8	513,8
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	258,2	258,2	258,2	258,2	258,2	258,2	258,2
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	112,8	112,8	112,8	112,8	112,8	112,8	112,8
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	587,0	587,0	587,0	587,0	587,0	587,0	587,0
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6
Котельная Ледово, д. Ледово	767,4	767,4	767,4	767,4	767,4	767,4	767,4
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	698,7	698,7	698,7	698,7	698,7	698,7	698,7
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	331,9	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	532,0	532,0	532,0	532,0	532,0	532,0	532,0
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	455,5	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	273,9	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	453,7	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	253,1	75,9	75,9	75,9	75,9	0	0
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	248,5	248,5	248,5	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
Котельная №14, г. Кашира, мкр.	532,2	600,4	600,4	600,4	600,4	600,4	600,4

Наименование источника	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/(Гкал/ч)						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Ожерелье, ул. Центральная, д.18а							
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	389,8	389,8	370,2	711,6	711,6	711,6	680,4
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	1495,3	1495,3	1495,3	1495,3	1495,3	1495,3	1495,3
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	827,0	827,0	827,0	827,0	827,0	827,0	827,0
Котельная Барабаново, д. Барабаново	386,5	386,5	386,5	386,5	386,5	386,5	386,5
Котельная Зендиково, п. Зендиково	474,4	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4	504,4
Котельная Кокино, дер. Кокино	456,0	456,0	456,0	436,8	436,8	436,8	436,8
Котельная Новоселки, п. Новоселки	591,1	591,1	591,1	591,1	591,1	591,1	560,7
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	2175,7	2175,7	2175,7	2175,7	2175,7	2175,7	2175,7
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	625,7	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	195,2	211,6	211,6	211,6	211,6	211,6	211,6
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	540,2	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					
Строительство новых источников тепла							
Котельная 90 МВт	0	250,0	250,0	246,1	246,1	246,1	241,0
БМК-2 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от ОАО "Агросервис")	0	625,7	625,7	625,7	625,7	625,7	625,7
БМК-1,01 МВт (Децентрализация потребителей Школа №9 и Морг от котельной №2)	0	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
БМК-0,4 МВт в д. Терново-1 (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0
БМК-0,5 МВт в д. Горки (Для замещения Каширской ГРЭС)	0	804,4	804,4	804,4	804,4	386,7	386,7
БМК-6,5 МВт	0	0	0	0	0	0	35,1
БМК-4 МВт	0	0	0	0	0	0	94,4
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Руново" п. Большое Руново)	0	453,7	453,7	453,7	453,7	422,1	422,1

Наименование источника	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/(Гкал/ч)						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
во)							
БМК-0,4 МВт (Для замещения котельной "Яковское", д. Яковское)	0	336,2	336,2	336,2	336,2	336,2	336,2
БМК-5,5 МВт (Для замещения котельной "Богатищево" д. Богатищево)	0	273,9	273,9	273,9	273,9	273,9	273,9
БМК-4 МВт (Для замещения котельной "Топканово" п. Топканово)	0	463,0	463,0	463,0	463,0	463,0	463,0
БМК-1,56 МВт (отказ от покупки тепловой энергии от Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»)	0	540,2	540,2	481,9	481,9	481,9	481,9
БМК-8 МВт (Для замещения котельной №13, мкр. Ожерелье и вывода из эксплуатации теплопровода диаметром 200 мм и протяженностью около 1000 м от котельной №15, мкр. Ожерелье до ЦТП-4)	0	0	0	42,7	42,7	42,7	42,7

13.7 Часть 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии) в границах городского округа Кашира представлена в таблице 13.7.

Таблица 13.7 – Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме в границах городского округа Кашира

Наименование источника	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, %						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	84,7%	5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	0	0

13.8 Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии Каширская ГРЭС представлен в таблице 13.8.

Таблица 13.8 – Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии Каширская ГРЭС

Наименование источника	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, гут/кВт*ч						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	390,4	390,4	390,4	390,4	390,4	0	0

13.9 Часть 9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Коэффициент использования теплоты топлива Каширской ГРЭС представлен в таблице 13.9.

Таблица 13.9 – Коэффициент использования теплоты топлива Каширской ГРЭС

Наименование источника	Коэффициент использования теплоты топлива, %						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	33,7%	33,7%	33,7%	33,7%	33,7%	0	0

13.10 Часть 10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, представлена в таблице 13.10.

Таблица 13.10 – Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета

Наименование показателя	Ед. изм.	2018г.	2023г.	2028	2035
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета	%	56,5	67,4	87,2	95,8

13.11 Часть 11. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей приведен в таблице 13.11 только для тех теплоснабжающих организаций эксплуатирующие тепловые сети.

Таблица 13.11 – Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей организации	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"	29	29,2	28,3	28,5	28,2	23,4	19,6
Филиал "Каширская ГРЭС"	32,5	32,7	32,9	33,1	33,3	0	0
ООО "Жилресурс"	27,5	28,2	27,9	28	27,6	25,3	22,9

13.12 Часть 12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

В таблице 13.12 ниже приведены значения отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловой сети для ООО «КИК» и ООО «Жилресурс». Для прочих теплоснабжающих организаций указанное значение равно нулю, так как реконструкция тепловых сетей этих организаций схемой теплоснабжения не предусматривается.

Таблица 13.12 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
ООО "КИК"							
Общая материальная характеристика тепловых сетей, м ²	28014,5	9308,4	9308,4	9552	9552	9552	9582

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Материальная характеристика реконструированных тепловых сетей, м ²	1226,5	2648,4	79,0	107,3	170,6	853,0	1194,3
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	0,044	0,285	0,008	0,011	0,018	0,089	0,125
ООО "Жилресурс"							
Общая материальная характеристика тепловых сетей, м ²	9596,8	9201,7	9201,7	9019,1	9019,1	9019,1	9030,9
Материальная характеристика реконструированных тепловых сетей, м ²	0,0	256,2	251,4	241,1	241,1	1205,5	1687,7
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	0,000	0,028	0,027	0,027	0,027	0,134	0,187

13.13 Часть 13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Отношение установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, приведено в таблице 13.13.

Таблица 13.13 – Отношение установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ООО "КИК"							
Котельная №2 "Микрорайон №3", г. Кашира, ул. Металлургов, д.5а	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
Котельная №3 "Меженинова", г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а	0,00	0,02	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
Котельная №4 «Баня», г. Кашира, ул. Горького, д.4а	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №5 "Астахова", г. Кашира, ул. Астахова, д.1а	0,00	-0,21	-0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №7 "Лиды", д. Лиды, ул. Речная, д.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №9 "Забота", г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №10 "Центролит", г. Кашира, ул. Центролит, д.6а	0,00	-0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование источника	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
Котельная №16 «Школа №8», г. Кашира, ул. Ильича, д.69б	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз", г. Кашира, Воронежское ш., д.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БМК "Поликлиника №1", г. Кашира-1, ул. Малая Посадская	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Бурцево, д. Бурцево, ул. Новая, д.3а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Каменка, д. Каменка, ул. Центральная, д.11а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Ледово, д. Ледово	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Никулино, д. Никулино, ул. Новая, д.9, стр.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Яковское, д. Яковское, ул. Дорожная, д.8	0,00	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 0,4 МВт					
Котельная Рождествено, д. Рождествено	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Топканово, п. Топканово ул. Центральная	0,00	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 4 МВт					
Котельная Богатищево, п. Богатищево, ул. Новая, д.14а	0,00	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Котельная «Руново», пос. Большое Руново, ул. Южная, д.8а	0,00	Вывод из эксплуатации в 2020 году. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 5,5 МВт					
Филиал «Каширская ГРЭС»							
Каширская ГРЭС, г. Кашира, Советский проспект, д.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ООО «Жилресурс»							
Котельная №12 «Школа №5», г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №13, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Строительная, д.15а	0,00	0,00	0,00	Вывод из эксплуатации. Переключение нагрузки на новую котельную БМК 8 МВт			
Котельная №14, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Центральная, д.18а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №15, г. Кашира, мкр. Ожерелье, ул. Ленина, д.2а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ОПЛП, пос. Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №2 (БМК), ул. Заводская, д.8/1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Барабаново, д. Барабаново	0,00	-0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Зендиково, п. Зендиково	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Кокино, дер. Кокино	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Новоселки, п. Новоселки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная Тарасково, п. Тарасково, Банный переулок, д.12а	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование источника	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности						
	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2035
ОАО «Байсад-Кашира»							
Котельная "Байсад", г. Кашира, ул. Ильича, д.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ОАО «Агросервис»							
Котельная "Агросервис", г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70	0,00	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной ОАО "Агросервис". Переключение нагрузки на новую котельную БМК 2 МВт					
ОАО «РЖД»							
Котельная ст. Кашира, г. Кашира, ул. Ильича, д.24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ							
Котельная №84 «Воинская часть», г. Кашира, ул. Коммунистическая, д.100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл»							
Котельная Корыстово, д. Корыстово, ул. Центральная, д.13	0,00	Отказ от покупки тепловой энергии от котельной Филиал «Корыстово» ОАО «Московский завод «Кристалл». Переключение нагрузки на новую котельную БМК 1,56 МВт					

13.14 Часть 14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний) – отсутствуют.

13.15 Часть 14. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Распоряжением Правительства РФ от 28 августа 2018 года за №1801-р утверждены ключевые показатели, отражающие результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, и целевые значения указанных показателей в ценовых зонах теплоснабжения.

Ценовых зон теплоснабжения в городском округе Кашира нет.

13.16 Часть 15. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией

Постановлением Правительства РФ от 16 марта 2019 года за №276 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения" утверждены целевые значения ключевых показателей.

Ценовых зон теплоснабжения в городском округе Кашира нет.

13.17 Часть 16. Описание изменений (фактических данных), в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Ценовых зон теплоснабжения в городском округе Кашира.

Книга 14 Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

Тарифно-балансовая модель сформирована в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения: индексы-дефляторы МЭР, баланс тепловой мощности, баланс тепловой энергии, топливный баланс, баланс теплоносителей, балансы электрической энергии, балансы холодной воды питьевого качества, тарифы на покупные энергоносители и воду. Кроме того, учтены производственные расходы товарного отпуска, производственная деятельность, инвестиционная деятельность, финансовая деятельность и проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

Результаты расчета для ООО «КИК», ООО «Жилресурс», филиала «Каширская ГРЭС» представлены в таблицах 14.1 - 14.3. Здесь и далее следует отметить, что расчеты следует считать лишь экспертным предложением разработчика.

Таблица 14.1 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для ООО «КИК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Производство тепла	Гкал	124581	115234	293529	312280	312154	312745	312745	312745	312745	312745	319897	319897	319897	319897	319897	319897	319897
Выработка тепла	Гкал	120949	113036	289947	308534	308530	309116	309116	309116	309116	309116	316209	316209	316209	316209	316209	316209	316209
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	158843	158843															
Полезный отпуск тепла	Гкал	251607	253742	255382	272107	272524	273100	273100	273100	273100	273100	279571	279571	279571	279571	279571	279571	279571
Расход топлива природный газ	тыс.нм³	17641	16147	39915	42431	42281	42361	42361	42361	42361	42361	43320	43320	43320	43320	43320	43320	43320
Уголь	тон	886	510	506	506	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377
Расход э/энергии	тыс. кВт*ч	4868	4503	11470	12202	12197	12220	12220	12220	12220	12220	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
Расход воды	тыс.м³	97,5	90,2	229,7	244	244	245	245	245	245	245	250	250	250	250	250	250	250
Расчет тарифа на услуги теплоснабжения																		
Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	390976	396687	340691	378426	391936	407446	421942	436156	450021	463776	487328	499910	508960	515751	522561	529470	536480
Расход топлива	тыс. руб.	113392	107080	273002	302740	312546	324094	334791	345176	355191	365140	383049	392635	398956	403400	407896	412442	417041
Расход э/энергии	тыс. руб.	23650	22987	61539	68842	72268	75953	79492	83062	86650	90202	95402	98150	100633	102726	104781	106876	109014
Расход воды	тыс. руб.	2413	2322	6150	6844	7122	7399	7658	7919	8180	8434	8877	9125	9372	9625	9885	10152	10426
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	251521	264298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Операционные расходы	тыс. руб.	117891	123362	209048	217521	226336	235510	245055	254988	265323	276077	287266	298910	311028	323634	336751	350402	364606
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс. руб.	650	677	1172	1228	1286	1347	1411	1479	1549	1623	1700	1781	1867	1956	2049	2147	2250
Затраты на текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	11084	12070	19593	20386	21211	22070	22964	23894	24861	25868	26915	28005	29139	30319	31546	32824	34153
Оплата труда	тыс. руб.	94798	98779	168205	175015	182102	189475	197147	205129	213435	222077	231069	240425	250160	260289	270828	281794	293203
Цеховые расходы	тыс. руб.	8626	8989	15248	15866	16508	17177	17872	18596	19349	20132	20947	21795	22678	23596	24551	25545	26580
Общексплуатационные расходы	тыс. руб.	2733	2847	4830	5026	5229	5441	5661	5890	6129	6377	6635	6904	7184	7474	7777	8092	8420
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	57353	109379	134808	176967	203281	212177	210644	202607	190239	168229	164823	164820	162111	156639	149971	143739	138116
Отвод сточных вод	тыс. руб.	426	383	379	390	403	417	432	447	464	480	498	516	534	553	573	594	615
Налоги	тыс. руб.	8644	27520	33726	31977	30172	28368	26564	24759	22955	21151	19347	17542	15738	13934	12130	10326	8522
Отчисления в фонд оплаты труда	тыс. руб.	28629	29831	50798	52855	54995	57221	59538	61949	64457	67067	69783	72608	75548	78607	81790	85102	88547
Амортизация основных производственных фондов:	тыс. руб.	1955	5438	13575	23058	32269	41058	45570	46433	46934	47453	48072	47808	45010	37488	28620	20024	11850
● по объектам инвестирования	тыс. руб.	809	4292	12429	21912	31123	39912	44424	45287	45788	46307	46926	46662	43864	36342	27474	18878	10704
● по другим объектам	тыс. руб.	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146	1146
Арендная плата	тыс. руб.																	
Внереализационные расходы	тыс. руб.	17699,3	46206,7	36329,9	68688,2	85442,2	85112,4	78540,4	69019,1	55428,3	32078,1	27124,0	26345,3	25280,4	26056,2	26857,8	27692,9	28581,3
Итого себестоимость	тыс. руб.	566220	629427	684546	772914	821554	855133	877642	893751	905583	908082	939418	963640	982099	996024	1009283	1023611	1039202
Себестоимость	руб./Гкал	2250,4	2480,6	2680,5	2840,5	3014,6	3131,2	3213,6	3272,6	3315,9	3325,1	3360,2	3446,9	3512,9	3562,7	3610,1	3661,4	3717,1
Итого расходы до налогообложения	тыс. руб.	583919	675634	720876	841602	906996	940245	956182	962770	961011	940160	966542	989986	1007379	1022080	1036141	1051304	1067783
Нормативная прибыль	тыс. руб.	2686	2986	3247	3666	3897	4056	4163	4240	4296	4307	4456	4571	4659	4725	4788	4855	4929
налог на прибыль	тыс. руб.	671	746	812	917	974	1014	1041	1060	1074	1077	1114	1143	1165	1181	1197	1214	1232
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	569577	633160	688605	777497	826425	860203	882846	899050	910953	913466	944988	969354	987922	1001930	1015268	1029680	1045363
Тариф	руб./Гкал	2263,8	2495,3	2696,4	2857,3	3032,5	3149,8	3232,7	3292,0	3335,6	3344,8	3380,1	3467,3	3533,7	3583,8	3631,5	3683,1	3739,2
Тариф с учетом НДС	руб./Гкал	2716,5	2994,3	3235,6	3428,8	3639,0	3779,7	3879,2	3950,4	4002,7	4013,8	4056,2	4160,8	4240,5	4300,6	4357,8	4419,7	4487,0

Таблица 14.2 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для ООО «Жилресурс»

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Производство тепла	Гкал	99535	93376	95277	95561	95528	95272	95272	95272	95272	95272	95854	95854	95854	95854	95854	95854	95854
Выработка тепла	Гкал	97863	91797	93662	94135	94103	93851	93851	93851	93851	93851	94427	94427	94427	94427	94427	94427	94427
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	2825	2825															
Полезный отпуск тепла	Гкал	83915	78172	74970	75120	75120	75120	75120	75120	75120	75120	75924	75924	75924	75924	75924	75924	75924
Расход топлива	тыс. нм³	13502	13129	13675	13870	13743	13429	13429	13429	13429	13429	13512	13512	13512	13512	13512	13512	13512
Уголь	т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход э/энергии	тыс. кВт*ч	4306	4039	4122	4134	4132	4121	4121	4121	4121	4121	4146	4146	4146	4146	4146	4146	4146
Расход воды	тыс. м³	80,8	75,8	77,4	77,6	77,6	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8
Расчет тарифа на услуги теплоснабжения																		
Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	109875	111399	117933	124753	128953	131365	136066	140678	145182	149649	154749	158752	161643	163814	165990	168197	170437
Расход топлива	тыс. руб.	82927	84667	92601	98050	100943	102093	105462	108732	111885	115018	118737	121705	123653	125013	126388	127778	129184
Расход э/энергии	тыс. руб.	21665	21357	22903	24154	25358	26529	27765	29012	30265	31506	32776	33720	34574	35293	35998	36718	37453
Расход воды	тыс. руб.	2346	2289	2429	2548	2652	2742	2838	2935	3032	3126	3236	3327	3416	3509	3603	3701	3801
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	2937	3087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Операционные расходы	тыс. руб.	57272	58572	60905	63119	65391	67734	70037	72290	74591	76447	78336	80143	81926	83615	85340	87101	88900
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс. руб.	939	979	1017	1055	1093	1132	1170	1209	1246	1282	1318	1355	1393	1432	1472	1513	1556
Затраты на текущий и капитальный ре- монт	тыс. руб.	2450	2553	2652	2753	2852	2952	3052	3153	3251	3345	3439	3535	3634	3736	3840	3948	4058
Численность персонала	чел.	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Оплата труда	тыс. руб.	47355	48238	50168	51974	53845	55784	57680	59526	61431	62905	64415	65832	67214	68492	69793	71119	72470
Средний размер зарплаты	руб./мес.	22300	23236	24166	25036	25937	26871	27784	28673	29591	30301	31028	31711	32377	32992	33619	34258	34909
Цеховые расходы	тыс. руб.	5868	6115	6353	6595	6832	7071	7311	7553	7787	8013	8237	8468	8705	8949	9199	9457	9721
Общексплуатационные расходы	тыс. руб.	660	688	715	742	769	796	823	850	876	902	927	953	980	1007	1035	1064	1094
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	18448	18733	20647	24374	28591	33057	35473	35651	36232	35135	35636	35649	35711	35803	35961	36650	37346
Отвод сточных вод	тыс. руб.	428	446	463	481	498	516	533	551	568	584	601	618	635	653	671	690	709
Налоги	тыс. руб.	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797	797
Отчисления в фонд оплаты труда	тыс. руб.	14301	14568	15151	15696	16261	16847	17419	17977	18552	18997	19453	19881	20299	20684	21077	21478	21886
Амортизация основных производствен- ных фондов:	тыс. руб.	0	0	268	548	1087	1356	1625	1894	2163	2433	2702	2971	3240	3510	3779	4048	4317
Арендная плата	тыс. руб.	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922	2922
Внереализационные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	1046	3930	7026	10620	12176	11510	11230	9401	9161	8460	7818	7237	6715	6715	6715
Итого себестоимость	тыс. руб.	185595	188704	199485	212246	222935	232156	241575	248619	256005	261231	268721	274544	279279	283232	287291	291948	296683
Себестоимость	руб./Гкал	2211,7	2414,0	2660,9	2825,4	2967,7	3090,4	3215,8	3309,6	3407,9	3477,5	3539,3	3616,0	3678,4	3730,4	3783,9	3845,2	3907,6
Итого расходы до налогообложения	тыс. руб.	185595	188704	200531	216176	229961	242776	253751	260129	267235	270632	277882	283004	287097	290469	294006	298663	303398
Нормативная прибыль	тыс. руб.	2058	2092	2212	2353	2472	2574	2678	2756	2838	2896	2979	3044	3096	3140	3185	3237	3289
налог на прибыль	тыс. руб.	514	523	553	588	618	643	670	689	710	724	745	761	774	785	796	809	822
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	188167	191319	202250	215187	226025	235373	244923	252065	259552	264851	272445	278348	283149	287157	291272	295994	300794
Тариф	руб./Гкал	2242,4	2447,4	2697,7	2864,6	3008,8	3133,3	3260,4	3355,5	3455,1	3525,7	3588,4	3666,1	3729,4	3782,1	3836,3	3898,5	3961,8
Тариф с учетом НДС	руб./Гкал	2690,8	2936,9	3237,3	3437,5	3610,6	3759,9	3912,5	4026,6	4146,2	4230,8	4306,0	4399,4	4475,2	4538,6	4603,6	4678,2	4754,1

Таблица 14.3 – Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для филиала Каширская ГРЭС

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Производство тепла	Гкал	231090	46218	46218	46218	46218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выработка тепла	Гкал	209845	41969	41969	41969	41969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Полезный отпуск тепла	Гкал	192708	38541,6	38541,6	38541,6	38541,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход топлива	тыс. нм³		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уголь	т	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход э/энергии	тыс. кВт*ч																	
Расход воды	тыс. м³																	
Расчет тарифа на услуги теплоснабжения																		
Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	174344,46	34868,89	34868,89	34868,89	34868,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход топлива	тыс. руб.	174501,26	34900,25	34900,25	34900,25	34900,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход э/энергии	тыс. руб.																	
Расход воды	тыс. руб.																	
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	0																
Операционные расходы	тыс. руб.	49531,13	9906,226	9906,226	9906,226	9906,226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс. руб.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Затраты на текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	17533,67	3506,734	3506,734	3506,734	3506,734	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Численность персонала	чел.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оплата труда	тыс. руб.	50717,26	10143,45	10143,45	10143,45	10143,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средний размер зарплаты	руб./мес.																	
Цеховые расходы	тыс. руб.																	
Общексплуатационные расходы	тыс. руб.																	
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	35103,99	7020,798	7020,798	7020,798	7020,798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отвод сточных вод	тыс. руб.																	
Налоги	тыс. руб.	114019,12	22803,82	22803,82	22803,82	22803,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отчисления в фонд оплаты труда	тыс. руб.																	
Амортизация основных производствен-ных фондов	тыс. руб.	12621,12	2524,224	2524,224	2524,224	2524,224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Арендная плата	тыс. руб.	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Внереализационные расходы	тыс. руб.																	
Итого себестоимость	тыс. руб.	1536,33	614,532	614,532	614,532	614,532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Себестоимость	руб./Гкал	1536,33	614,532	614,532	614,532	614,532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого расходы до налогообложения	тыс. руб.	291893,4	116757,36	116757,36	116757,36	116757,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нормативная прибыль	тыс. руб.	4231,76	1692,704	1692,704	1692,704	1692,704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
налог на прибыль	тыс. руб.	211,56	84,6352	84,6352	84,6352	84,6352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	291893,4	116757,36	116757,36	116757,36	116757,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тариф	руб./Гкал	1591,6	1655,26	1721,48	1790,33	1861,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тариф с учетом НДС	руб./Гкал	1909,92	1986,32	2065,77	2148,4	2234,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14.2 Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций. Результаты расчета представлены в таблицах 14.1 - 14.3. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

14.3 Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Для оценки последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

По результатам моделирования установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения, результаты расчета представлены в таблицах 14.1 - 14.3.

14.4 Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.

Тарифные последствия ежегодно оцениваются согласно прогнозу Министерства экономического развития Российской Федерации с учетом индексов дефляторов.

Книга 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии городского округа Кашира осуществляется в границах 7-и территориальных отделов, входящих в состав городского округа. Перечень территориальных отделов с централизованным теплоснабжением и указанием теплоснабжающей организации, оказывающей на территории населенного пункта услугу централизованного теплоснабжения на правах собственника, арендатора или иного другого законного основания, представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории городского округа Кашира

Наименование территориального отдела	Наименование источника	Балансовая принадлежность источника	Эксплуатирующая организация источников и тепловых сетей
Территориальный отдел Кашира	Котельная №2	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №3	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №4	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №5	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №7	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №9	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №10	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная №16	Муниципальная собственность	ООО "КИК"

Наименование территориального отдела	Наименование источника	Балансовая принадлежность источника	Эксплуатирующая организация источников и тепловых сетей
	Котельная ст. Кашира	Московская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД"	ООО "КИК"
	Котельная №84 "Воинская часть"	ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России	ООО "КИК"
	Котельная "Агросервис"	ОАО "Агросервис"	ООО "КИК"
	БМК «Поликлиника №1»	МУП "ДЕЗ "Горхоз"	ООО "КИК"
	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз"	МУП "ДЕЗ "Горхоз"	ООО "КИК"
	Котельная "Байсад"	ОАО "Байсад-Кашира"	ООО "КИК"
	Каширская ГРЭС	Филиал «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация»	Филиал «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация» (источник, сети) ООО "КИК" (сети)*
Территориальный отдел Ожерелье	Котельная №12	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная №13	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная №14	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная №15	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная №2 (БМК)	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная ОПЛП	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Базаровское	Котельная Барабаново	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная Зендиково	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная Кокино	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Домнинское	Котельная Ледово	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Никулино	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Каменка	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Яковское	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Бурцево	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Рождествено	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
Территориальный отдел Знаменское	Котельная Руново	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Новоселки	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Колтовское	Котельная Тарасково	Муниципальная собственность	ООО "Жилресурс"
	Котельная Корыстово**	Филиал Корыстово АО «Московский завод «Кристалл»/ муниципальная собственность	Филиал Корыстово АО «Московский завод «Кристалл» (источник) ООО "Жилресурс" (сети)
Территориальный отдел Топкановское	Котельная Топканово	Муниципальная собственность	ООО "КИК"
	Котельная Богатищево	Муниципальная собственность	ООО "КИК"

Примечание:

* Зона деятельности Филиала «Каширская ГРЭС» АО Интер РАО – Электрогенерация» с учетом приобретением в 2019г. Муниципальным образованием «Городской округ Кашира Московской области» в собственность тепловых сетей по направлениям «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница» (эксплуатирует ООО КИК») – тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача».

Зона деятельности ООО «КИК» - тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница»

** В настоящее котельная Корыстово – эксплуатирует Филиал Корыстово АО «Московский завод «Кристалл», тепловые сети от нее - ООО "Жилресурс". В 2020г. будет осуществлен ввод в эксплуатацию БМК-1,56 МВт. С этого периода администрацией городского округа Кашира пла-

нируется определить в качестве эксплуатирующей организации источника тепловой энергии и тепловых сетей - ООО "Жилресурс".

15.2 Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

В актуализированной схеме теплоснабжения состав систем теплоснабжения для присвоения статуса единых теплоснабжающих организаций определен в соответствии с нормами Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации». Актуализированный Реестр систем теплоснабжения и утвержденных единых теплоснабжающих организаций городского округа Кашира в 2018 году включал 36 изолированных систем теплоснабжения.

В соответствии с положениями п 14 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения выполнен сбор, анализ и обобщение исходных данных предоставленных по запросам теплоснабжающими организациями городского округа Кашира. Теплоснабжающие организации городского округа Кашира и профильные органы исполнительной власти представили исходные данные по изменениям с момента утверждения действующей схемы теплоснабжения городского округа в части:

- подключения новых объектов - потребителей тепловой энергии (законченных строительством жилых, общественно-бытовых и промышленных зданий);
- изменения состава теплоснабжающих организаций;
- образование новых зон деятельности ЕТО при вводе в эксплуатацию новых источников тепловой энергии;
- вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и изменение границ действующих систем теплоснабжения в связи переключением на источники теплоснабжения нагрузок выведенных из эксплуатации котельных;
- сведений об утрате статуса ЕТО теплоснабжающими организациями по основаниям, приведенным в Правилах организации теплоснабжения.

Выполненные в настоящем разделе уточнения границ и состава систем теплоснабжения не связаны с перераспределением зон деятельности между различными едиными теплоснабжающими организациями и исключают конфликт интересов, поскольку не вызывают никаких изменений показателей финансово-хозяйственной деятельности каждой из утвержденных ЕТО. Анализ данных, представленных теплоснабжающими организациями, показал, что большинство вновь введенных зданий и подключенных к системам теплоснабжения, расположены внутри границ систем теплоснабжения и, таким образом, их подключение не приводит к изменению границ зон деятельности единых теплоснабжающих организаций. Выполнена корректировка границы девяти действующих систем теплоснабжения, а также на основании исходных данных в реестр систем теплоснабжения включены новые системы теплоснабжения в связи с вводом новых источников теплоснабжения.

В схеме теплоснабжения городского округа Кашира рекомендуется наделить статусом Единой теплоснабжающих организаций Филиал «Каширская ГРЭС» АО Интер РАО – Электрогенерация», ООО "КИК" и ООО "Жилресурс" на всей территории городского округа Кашира.

Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций, представлен в таблице 15.2.

Таблица 15.2 – Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

Наименование ТО	Система теплоснабжения	Единая теплоснабжающая организация
Территориальный отдел Кашира	Котельная №2	ООО "КИК"
	Котельная №3	ООО "КИК"
	Котельная №4	ООО "КИК"
	Котельная №5	ООО "КИК"
	Котельная №7	ООО "КИК"
	Котельная №9	ООО "КИК"
	Котельная №10	ООО "КИК"
	Котельная №16	ООО "КИК"
	Котельная ст. Кашира	ООО "КИК"
	Котельная №84 "Воинская часть"	ООО "КИК"
	Котельная "Агросервис"	ООО "КИК"
	БМК «Поликлиника №1»	ООО "КИК"
	Котельная МУП "ДЕЗ "Горхоз"	ООО "КИК"
	Котельная "Байсад"	ООО "КИК"
	Каширская ГРЭС	Каширская ГРЭС*
		ООО «КИК»*
Территориальный отдел Ожерелье	Котельная №12	ООО "Жилресурс"
	Котельная №13	ООО "Жилресурс"
	Котельная №14	ООО "Жилресурс"
	Котельная №15	ООО "Жилресурс"
	Котельная №2 (БМК)	ООО "Жилресурс"
	Котельная ОПЛП	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Базаровское	Котельная Барабаново	ООО "Жилресурс"
	Котельная Зендиково	ООО "Жилресурс"
	Котельная Кокино	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Домнинское	Котельная Ледово	ООО "КИК"
	Котельная Никулино	ООО "КИК"
	Котельная Каменка	ООО "КИК"
	Котельная Яковское	ООО "КИК"
	Котельная Бурцево	ООО "КИК"
	Котельная Рождествено	ООО "КИК"
Территориальный отдел Знаменское	Котельная Руново	ООО "КИК"
	Котельная Новоселки	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Колтовское	Котельная Тарасково	ООО "Жилресурс"
	Котельная Корыстово*	ООО "Жилресурс"
Территориальный отдел Топкановское	Котельная Топканово	ООО "КИК"
	Котельная Богатищево	ООО "КИК"

Примечание: На основании Постановления Администрации городского округа Кашира от 30.12.2019 №3902-па «О внесении изменений в постановление администрации городского округа Кашира от 03.03.2018 №559-па «О наделении статусом единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Кашира»:

* Зона деятельности Филиала «Каширская ГРЭС» АО Интер РАО – Электрогенерация» - тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Пром-площадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача».

Зона деятельности ООО «КИК» - тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница»

15.3 Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии определения ЕТО

Согласно п. 7 ПП - 808 устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;
- Размер собственного капитала;
- Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет тепловыми сетями с наибольшей емкостью, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации с наибольшим размером собственного капитала.

В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

На момент написания схемы теплоснабжения, в целях обеспечения гарантированного предоставления услуг теплоснабжения потребителям, постановлением Администрации городского округа Кашира от 02.03.2018 года №559-па, с учетом изменений внесенных Постановлением Администрации городского округа Кашира от 30.12.2019 №3902-па «О внесении изменений в постановление администрации городского округа Кашира от 03.03.2018 №559-па «О наделении статусом единой теплоснабжающей организации на территории городского округа Кашира» наделены 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» тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача»;

- **ООО «Компьюлинк инфраструктура Кашира»** в зоне действия систем теплоснабжения:

- Каширской ГРЭС - тепловые сети по направлениям от Каширской ГРЭС - «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница»;

- котельной №2, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Metallургов, д.5 стр.2;

- котельной №3, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Меженинова, д.6а;

- котельной №4, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Горького, д.4а;

- котельной №5, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Астахова, д.1а;
- котельной №7, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Речная, д.1;
- котельной №8, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Пушкинская, д.35а;
- котельной №9, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Пушкинская, д.40а;
- котельной №10, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Центролит;
- котельной №16, расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Ильича, д. 69б;
- БМК «Поликлиника №1», расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Малая Посадская;
- электро-котельной МУП "ДЕЗ "Горхоз", расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, Воронежское шоссе;
- котельной ОАО «Байсад- Кашира», расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Ильича, д.1;
- котельной ОАО «Агросервис», расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Стрелецкая, д.70;
- котельной «Воинская часть» филиала ФГБУ ЦЖКУ по ЗВО МО РФ, расположенный по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Коммунистическая;
- котельной ст. Кашира Московской дирекции по тепловодоснабжению, структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО «РЖД», расположенной по адресу: Московская область, г. Кашира, ул. Ильича;
- котельной п. Большое Руново, расположенной по адресу: Московская область, п. Большое Руново, ул. Южная, д.8а;
- котельной п. Богатицево, расположенной по адресу: Московская область, п. Богатицево, ул. Новая, д.14а;
- котельной п. Топканово, расположенной по адресу: Московская область, п. Топканово, ул. Центральная;
- 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;
- **ООО «Жилресурс»** в зоне действия систем теплоснабжения:
 - котельной №15, расположенной по адресу: Московская Ожерелье, ул. Ленина, д.2а;
 - котельной №14, расположенной по адресу: Московская Ожерелье, ул. Центральная, д.18а;
 - котельной №13, расположенной по адресу: Ожерелье, ул. Строительная, д.15а;
 - котельной №12, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. 1-го Мая, д.29;
 - котельной №2, ул. Заводская, расположенной по адресу: Московская область, Ожерелье, ул. Заводская;

- котельной ОПЛП, расположенной по адресу: поселок Ожерельевского плодосопитомника, ул. Новая, д.3;
- котельной «Кокино», расположенной по адресу: Московская область, д. Кокино;
- котельной «Зендиково», расположенной по адресу: Московская область, п. Зендиково;
- котельной «Барабаново», расположенной по адресу: Московская область, д. Барабаново;
- котельной «Новоселки», расположенной по адресу: Московская область, п. Новоселки;
- котельной «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 настоящей схеме теплоснабжения городского округа Кашира рекомендуется наделить статусом Единой теплоснабжающих организаций филиал «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация», ООО "КИК", ООО "Жилресурс" на всей территории городского округа Кашира.

15.4 Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения заявок, от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, не поступало.

15.5 Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций совпадают с зонами действия эксплуатируемых ими источников тепла.

Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций, представлен в таблице 15.3.

Таблица 15.3 – Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

Наименование ТО	Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций
Единая теплоснабжающая организация - ООО "КИК"	
Территориальный отдел Кашира	Зона действия котельной №2
	Зона действия котельной №3
	Зона действия котельной №4
	Зона действия котельной №5
	Зона действия котельной №7
	Зона действия котельной №9
	Зона действия котельной №10
	Зона действия котельной №16
	Зона действия котельной ст. Кашира
	Зона действия котельной №84 "Воинская часть"
	Зона действия котельной "Агросервис"
	Зона действия БМК «Поликлиника №1»
	Зона действия котельной МУП "ДЕЗ "Горхоз"
	Зона действия котельной "Байсад"
	Зона действия Каширской ГРЭС направления «Верхняя зона», «Нижняя зона» и «Больница»
Территориальный отдел Домнинское	Зона действия котельной Ледово

Наименование ТО	Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций
	Зона действия котельной Никулино
	Зона действия котельной Каменка
	Зона действия котельной Яковское
	Зона действия котельной Бурцево
	Зона действия котельной Рождествено
Территориальный отдел Знаменское	Зона действия котельной Руново
Территориальный отдел Топкановское	Зона действия котельной Топканово
	Зона действия котельной Богатищево
Единая теплоснабжающая организация - филиал «Каширская ГРЭС» АО «Интер РАО - Электрогенерация»	
Территориальный отдел Кашира	Зона действия Каширской ГРЭС направления «Эстакада», «Головной участок», «Промплощадка», «ВПУ», «Силовая», «Углеподача»
Единая теплоснабжающая организация - ООО "Жилресурс"	
Территориальный отдел Ожерелье	Зона действия котельной №12
	Зона действия котельной №13
	Зона действия котельной №14
	Зона действия котельной №15
	Зона действия котельной №2 (БМК)
	Зона действия котельной ОПЛП
Территориальный отдел Базаровское	Зона действия котельной Барабаново
	Зона действия котельной Зендиково
	Зона действия котельной Кокино
Территориальный отдел Знаменское	Зона действия котельной Новоселки
Территориальный отдел Колтовское	Зона действия котельной Тарасково
	Зона действия котельной Корыстово

15.6 Часть 6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций - не произошло.

Книга 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения

16.1 Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в Книге 7.

16.2 Часть 2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в Книге 8.

16.3 Часть 3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), приведен в Книге 9.

Книга 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

При разработке данной схемы теплоснабжения, были учтены предложения от представителей теплоснабжающих организаций связанные с конкретными предложениями технического перевооружения котельных и тепловых сетей.

17.2 Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Схема теплоснабжения корректировалась с учетом предложений и замечаний, поступивших от теплоснабжающих организаций и администрации городского округа Кашира, и устранялись неточности в процессе работы над схемой в срок до даты сдачи работы заказчику.

17.3 Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Работа выполнена в срок в соответствии с договором. Все замечания, поступающие в адрес разработчика, касающиеся схемы, считались разработчиком как дополняющая информация к исходным данным. Поэтому перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения не составлялся.

Книга 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

18.1 Часть 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Основные изменения в проекте разработанной схемы теплоснабжения связаны с утверждением Генерального плана городского поселения

В ходе разработки схемы теплоснабжения городского округа Кашира были пересмотрены объемы развития строительных фондов, скорректировано содержание всех книг с учетом предложений от теплоснабжающих организаций, в разрезе планируемого и необходимого технического перевооружения источников тепловой энергии и системы транспорта, и распределения тепловой энергии. Кроме того, актуализированы значения технико-экономических показателей работы источников тепла с учетом состояния в базовом 2018 году

Заключение

Согласно требований п. 8 статьи 23 Федерального закона от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надёжности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учётом экономической обоснованности;
- учёт инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами электрификации и газификации.

Описание текущего состояния системы теплоснабжения, возможные и оптимальные пути реализации мероприятий по развитию городского округа Кашира, а также объем необходимых инвестиций для реализации выбранных вариантов развития отражены в разработанном документе – «Схема теплоснабжения городского округа Кашира Московской области».

Предлагаемые в схеме теплоснабжения основные направления развития городской инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу (на срок 15 лет) дают возможность принятия стратегических решений по развитию различных отраслей экономики городского поселения.

Развитие системы теплоснабжения городского округа Кашира в течение расчётного срока предлагается базировать на комплексе работ:

- на преимущественном использовании существующих котельных, находящихся в ведении организаций, занятых в сфере теплоснабжения ООО «КИК» и ООО «Жилресурс»;
- на установке приборов коммерческого учета тепловой энергии для проведения расчетов между теплоснабжающей организацией и потребителями (юридические и физические лица, управляющие компании) по фактическим значениям потребленной тепловой энергии.

Предлагаемый органам местного самоуправления городского округа Кашира вариант установления для теплоснабжающих организаций статуса «единой теплоснабжающей организации» улучшит качество теплоснабжения и обеспечит их более устойчивую работу.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждёнными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счёт перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений, в части включения в неё мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продлённого ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов резервных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения. Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 01 июля года, предшествующего году актуализации.